

Министерство образования и науки РФ  
ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»  
Институт гражданской защиты  
Кафедра общетехнических дисциплин

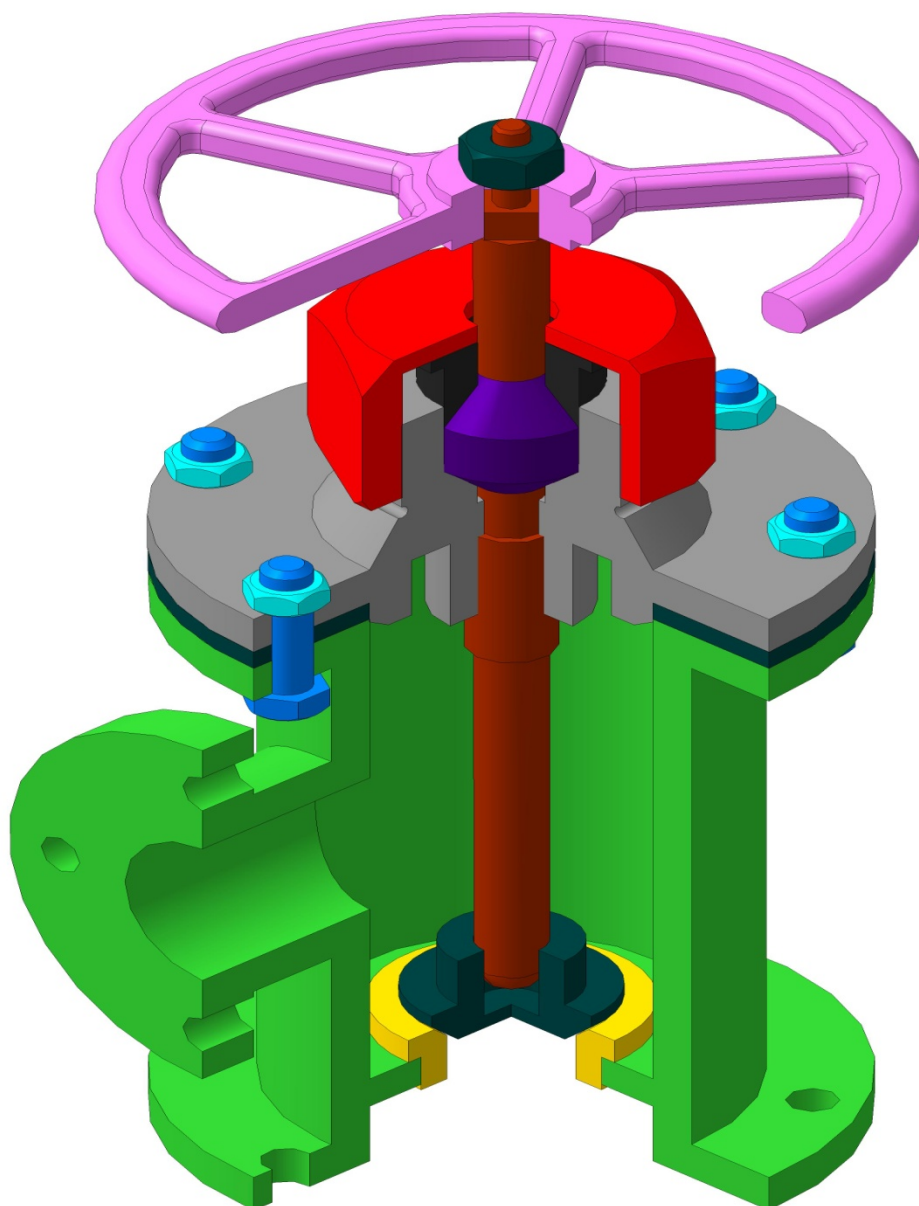
## **СБОРОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ**

Учебно-методическое пособие

Ижевск 2012

# СБОРОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

Учебно-методическое пособие



Ижевск 2012



УДК 621.71:744(075)

ББК 30.112я 7

В673

*Рекомендовано к изданию Учебно-методическим советом УдГУ*

**Рецензент профессор кафедры промышленных изделий УдГУ , к.т.н.  
К. С. Ившин**

**Волжанова О.А.**

В673 Сборочные чертежи: учеб.- метод. пособие / Ижевск: Изд-во  
«Удмуртский университет», 2012. 56 с-.

В пособии рассмотрен раздел «Инженерной графики», изучающий сборочные чертежи. Освещены основные теоретические положения по выполнению сборочных чертежей. Приведены примеры выполнения эскизов и рабочих чертежей деталей сборки, изложен порядок выполнения графических работ по теме «Сборочные чертежи». Даны варианты индивидуальных заданий и указания по их выполнению.

Пособие дает возможность студентам приобрести навыки в выполнении сборочных чертежей, эскизов и рабочих чертежей деталей, которые широко используются при проектировании изделия.

Предназначено для студентов 1 курса инженерных направлений УдГУ. Данное учебно-методическое пособие будет полезным студентам, осваивающим дисциплины "Механика", "Детали машин", "Метрология" на старших курсах, а также при выполнении курсовых работ, выпускной квалификационной работы.

УДК621.71:744(075)  
ББК 30.112я 7

© Волжанова О.А., 2012  
© ФГБОУ ВПО «Удмуртский  
государственный университет», 2012

## СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	4
ВВЕДЕНИЕ .....	6
1.ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАНИЯ.....	6
1.1. Цель задания.....	6
1.2. Содержание задания.....	6
1.3. Последовательность выполнения задания.....	6
2.ОБЩИЕ ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ СБОРОЧНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ.....	7
2.1. Содержание сборочного чертежа.....	7
2.2. Оформление сборочного чертежа .....	7
3.ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СБОРОЧНЫХ ЧЕРТЕЖАХ .....	9
4.ОФОРМЛЕНИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ .....	12
5.ДЕТАЛИРОВАНИЕ .....	16
6.ЭСКИЗ .....	19
7.РАБОЧИЙ ЧЕРТЕЖ .....	21
8.ПОЯСНЕНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЯ .....	27
9.ВРИАНТЫ ЗАДАНИЙ .....	28
ПРИЛОЖЕНИЕ Пример выполнения сборочного чертежа и детализирования.	48
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	56

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Подготовка студентов бакалавров любого инженерного профиля предусматривает изучение дисциплины "Инженерная компьютерная графика". Данное учебно-методическое пособие предназначено для студентов первого курса инженерных направлений УдГУ. Важной составляющей профессиональной компетентности инженера является умение воспринимать, понимать, читать графические документы разного назначения.

Необходимость создания данного пособия вызвана большими трудностями, связанными с тем, что в школах в настоящее время не ведется предмет черчение и студенты совершенно не подготовлены к пространственному восприятию предметов, объектов, форм. Кроме того, студенты первого курса обладают слабыми графическими навыками.

В данном учебно-методическом пособии рассматриваются сборочные чертежи. Использование специфики такой конструкторской документации требуется при проектировании машин и механизмов, при ремонте объектов различного назначения. Компьютерная графика является элементарным введением в компьютерную инженерную графику.

Учебно-методическое пособие направлено на формирование у учащихся, обучающихся по инженерным направлениям таких компетенций как:

- владеть культурой мышления, способностью к общению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей; готовность к использованию инновационных идей (ОК-6);
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-7);
- способность работать самостоятельно (ОК-8);

- способность к познавательной деятельности (ОК-10);
- способность разрабатывать и использовать графическую документацию (ПК-2);
- способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК-3).
- обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять поиск и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-6);
- готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-7).
- уметь работать с научно-технической информацией, уметь использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов производства (ПК-6);
- участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива (ПК-10);
- использовать современные системы автоматизированного проектирования (ПК-11).

В учебно-методическом пособии представлена терминология, даны основные определения, представлен материал по выполнению сборочных чертежей, что важно для изучения данной дисциплины студентам первого курса. Системно изложен подход к изучению темы. Материал изложен последовательно, в соответствии с Государственными стандартами ЕСКД. В пособие включена необходимая информация для выполнения индивидуальных заданий, варианты которых представлены в приложении. Приведены примеры их оформления и выполнения.

Использование данного пособия помогает студентам в приобретении навыков по выполнению графических работ и умение ориентироваться в учебниках и другой научной литературе, которые написаны сложным языком и не всегда понятны.

В работе над учебно-методическим пособием принимали участие студенты первого курса ИГЗ Цигвинцева Анастасия и Халтобин Александр. Благодарим их за участие в создании и редактировании данного учебно-методического пособия.

## **ВВЕДЕНИЕ**

В современной технике широко применяются сборочные чертежи. Сборочным чертежом называется документ, содержащий изображение сборочной единицы, дающий представление о расположении и взаимной связи составных частей, соединенных между собой, и обеспечивающий возможность осуществления сборки и контроля сборочной единицы. На производстве сначала изготавливают по рабочему чертежу каждую деталь, затем по сборочному чертежу собирают их в изделие.

### **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАНИЯ**

#### **1.1. Цель задания:**

- ознакомить студентов со сборочными чертежами, изучить правила и приобрести навыки по оформлению и выполнению сборочных чертежей, соединений деталей и спецификаций;
- приобрести навыки работы со справочной литературой.

#### **1.2. Содержание задания:**

- выполнить комплект конструкторской документации – сборочный чертеж, спецификацию, эскиз и рабочий чертеж в соответствии с номером варианта задания.

#### **1.3. Последовательность выполнения задания:**

- вычертить сборочный чертеж;
- заполнить спецификацию сборочного чертежа;
- выполнить эскиз;
- выполнить рабочий чертеж.

## **2. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ СБОРОЧНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ**

### **2.1. Содержание сборочного чертежа**

Сборочный чертеж (ГОСТ 2.109-73) должен содержать:

- изображение сборочной единицы, дающее представление о расположении и взаимной связи составных частей, соединяемых по данному чертежу, и обеспечивающее возможность осуществления сборки и контроля сборочной единицы;
- размеры (габаритные, установочные, присоединительные, справочные и др.);
- номера позиций составных частей, входящих в изделие;
- технические требования и др.

### **2.2. Оформление сборочного чертежа**

В данных методических указаниях представлены только общие правила выполнения сборочного чертежа.

#### **Изображения:**

- количество изображений должно быть минимальным, но достаточным, дающим полную информацию о геометрической форме, взаимном расположении и характере соединения деталей;
- при выполнении разрезов смежные детали заштриховывают в противоположные стороны и меняется шаг штриховки;
- на всех изображениях одна и та же деталь должна иметь одинаковую штриховку;
- на разрезах показывают нерассеченными (незаштрихованными) стандартные изделия (болты, винты, гайки, шрифты и т. д.).

## **Номера позиций на сборочном чертеже:**

- все составные части сборочной единицы нумеруют в соответствии с номерами позиций, указанными в спецификации этой сборочной единицы;
- номера позиций наносят на полках линий – выносок, проводимых от изображений составных частей;
- номера позиций указывают на тех изображениях, на которых соответствующие составные части проецируются как видимые;
- располагают параллельно основной надписи чертежа вне контура изображения и группируют в колонку или строчку по возможности на одной линии;
- номер позиции наносят только один раз;
- размер шрифта номеров позиций должен быть на один-два номера больше, чем размер шрифта, принятого для размерных чисел на том же чертеже (для данных графических работ шрифт №7 или №10);
- линии выноски не должны пересекаться между собой, не должны пересекать размерные линии;
- допускается делать общую линию-выноску с вертикальным расположением номеров позиций для группы крепежных деталей, относящихся к одному и тому же месту крепления.

## **Размеры на сборочном чертеже:**

- габаритные размеры изделия, определяющие внешние очертания изделия;
- установочные и присоединительные размеры, характеризующие установку изделия на месте его монтажа или присоединения к другому изделию;
- другие необходимые размеры и справочные размеры.

Справочные размеры на чертеже отмечают знаком «\*», а в технических требованиях выполняется надпись «\*Размеры для справок».

**Технические требования** располагают над основной надписью чертежа.

### **3. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СБОРОЧНЫХ ЧЕРТЕЖАХ**

Сборочный чертеж - содержит изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для ее сборки, обработки в собранном виде и контроля. Под сборочной единицей понимается изделие, составные части которого соединяются при помощи сборочных операций (свинчиванием, сваркой, клепкой и т. д.). Сборочный чертеж должен давать представление о конструкции, принципе работы, расположении и взаимной связи составных частей изделия. Количество изображений (видов, разрезов, сечений) должно быть минимальным, но достаточным для работы с чертежом.

Условно допускается не изображать на сборочных чертежах зазоры, фаски, галтели, закругления, проточки, углубления, выступы и другие мелкие элементы. При изображении на чертеже конусности, уклона, фаски, пазов углублений, пластин, отверстий и т. п. размерами менее 2 мм рекомендуется вычерчивать их с увеличением, отступая от масштаба чертежа.

На сборочных чертежах наносятся размеры: габаритные (ширина, высота, длина изделия); установочные (используемые при монтаже изделия); присоединительные (размеры элементов изделия, предусмотренные для присоединения деталей других изделий).

Каждая составная часть, входящая в сборочную единицу, должна иметь свой порядковый номер – позицию. Цифры номеров позиции наносятся над полками линий-выносок. Полки располагаются вне контура изображения параллельно основной надписи чертежа в горизонтальную строчку или вертикальную колонку. Размер шрифта чисел позиций должен быть больше шрифта размерных чисел на данном чертеже (на один-два размера).



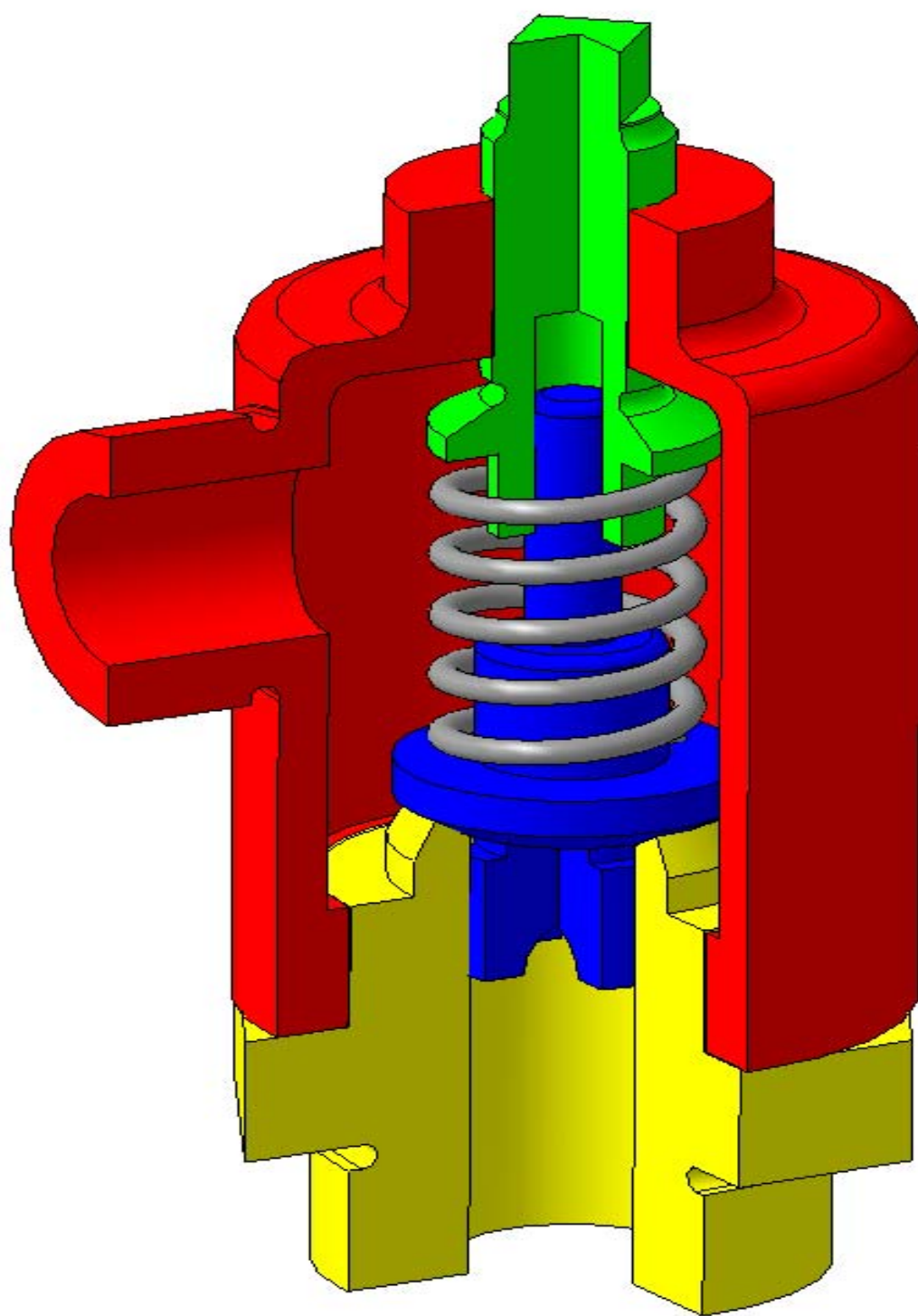


Рис. 1. Клапан предохранительный, наглядное изображение.



#### **4. ОФОРМЛЕНИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ**

Спецификация (ГОСТ 2.106-96) является текстовым конструкторским документом для сборочной единицы. Спецификацию составляют на отдельных листах на каждую сборочную единицу (рис.3).

##### **Разделы спецификации**

Спецификация состоит из разделов, которые располагают в следующей последовательности:

- документация,
- комплексы,
- сборочные единицы,
- детали,
- стандартные изделия,
- прочие изделия,
- материалы,
- комплекты.

Наличие тех или иных разделов определяется составом специфицируемого изделия. Наименование каждого раздела указывают в виде заголовка в графе «Наименование» и подчеркивают тонкой линией.

В раздел «Документация» вносят документы, составляющие основной комплект конструкторских документов специфицируемого изделия.

В раздел «Детали» вносят только оригинальные детали, непосредственно входящие в изделие в соответствии с основной надписью на этих документах по возрастанию порядкового номера.

В разделе «Стандартные изделия» записывают изделия, примененные по стандартам:

- межгосударственным;
- государственным;
- отраслевым;

- стандартам предприятий.

В пределах каждой категории стандартов запись рекомендуется производить по группам изделий, объединенных по их функциональному назначению (например подшипники, крепежные изделия, электротехнические изделия и т.п.), в пределах каждой группы – в алфавитном порядке наименований изделий (болт, винт, гайка, шайба), в пределах каждого наименования – в порядке возрастания обозначений стандартов (Шайба... ГОСТ 6402-70, Шайба... ГОСТ 11371-70), а в пределах каждого обозначения стандарта – в порядке возрастания основных параметров или размеров изделия (Гайка М14х1,5... ГОСТ 5915-70, Гайка М18х2... ГОСТ 5915-70).

В раздел «Материалы» вносят все материалы, непосредственно входящие в специфицируемое изделие. Единицы измерения материалов указывают в графе «Примечание».

**Графы спецификации** заполняются следующим образом:

- в графе «Формат» указывают форматы документов, обозначения которых записывают в графе «Обозначение»;

- в графе «Поз.» указывают порядковые номера составных частей, непосредственно входящие в специфицируемое изделие, в последовательности записи их в спецификации;

- в графе «Обозначение» указывают:

в разделе «Документация» - обозначение записываемых документов (ВС.01.31.00.00.СБ); в разделе «Детали» - обозначение основных конструкторских документов на записываемые в эти разделы изделия. В разделах «Стандартные изделия» и «Материалы» графу «Обозначение» не заполняют;

- в графе «Наименование» указывают наименование и содержание разделов.

После каждого раздела пропускается одна или несколько строк. Название разделов «Документация», «Детали», «Стандартные изделия» и др.

подчеркиваются тонкой линией. В разделе «Документация» для документов, входящих в основной комплект документов специфицируемого изделия и составляемых на данное изделие, - только наименование документов, например «Сборочный чертеж», в разделе «Детали» - наименование деталей в соответствии с основной надписью на чертежах; в разделе

«Стандартные изделия» - наименования и обозначения изделий в соответствии со стандартами на эти изделия;

- в графе «Кол.» указывают для составных частей изделия, записываемых в спецификацию, количество их на одно специфицируемое изделие;

- в графе «Примечание» указывают дополнительные сведения, относящиеся к записываемым в спецификацию изделиям, материалам и др.

The image shows a technical drawing of a specification form, likely a standard form for technical specifications. It includes various dimensions and labels for different sections of the form.

**Top Section Dimensions:**

- Overall width: 185 \*
- Section widths: 20, 6, 6, 8, 70, 63, 10, 22, 5
- Section heights: 5, 15, 8, 8 min

**Bottom Section Dimensions:**

- Section widths: 7, 10, 23, 15, 10
- Section heights: 5, 5 \* 8 + 10, 15, 5, 5, 5, 15, 20
- Overall width: 50

**Labels and Text:**

- Top Section Labels:** Формат, Зона, Поз., Обозначение, Наименование, Кол., Примечание
- Bottom Section Labels:** Разраб., Провер., Констр., Утв., Лит., Лист, Листов
- Vertical Label:** Дополнительные графы по ГОСТ 2.104-68

Рис.3. Спецификация



## 5. ДЕТАЛИРОВАНИЕ

Деталирование - это процесс выполнения рабочих чертежей деталей, входящих в изделие, по сборочному чертежу изделия.

Порядок выполнения рабочего чертежа детали по сборочному чертежу изделия аналогичен выполнению чертежа детали с натуры. При этом формы и размеры детали определяются при чтении сборочного чертежа.

Наименование детали и ее обозначение определяется по спецификации сборочного чертежа, а марка материала — по описанию, приложенному к учебному сборочному чертежу.

Расположение детали относительно фронтальной плоскости проекций, т. е. ее главный вид, выбирается исходя из общих требований, а не из расположения ее на сборочном чертеже. Число и содержание изображений детали могут совпадать со сборочным чертежом.

На рабочем чертеже должны быть показаны те элементы детали, которые или совсем не изображены, или изображены упрощенно, условно, схематично на сборочном чертеже. К таким элементам относятся:

- литейные и штамповочные скругления, уклоны, конусности;
- проточки и канавки для выхода резьбонарезающего и шлифовального инструмента;
- внешние, внутренние фаски, облегчающие процесс сборки изделия, и т. п.

Гнезда для винтов и шпилек на сборочных чертежах изображаются упрощенно, а на рабочем чертеже детали гнездо должно быть вычерчено в соответствии с ГОСТ 10549—80.

Размеры детали определяются путем замеров (если они не нанесены на чертеже) по сборочному чертежу. При этом нужно следить, чтобы сопрягаемые размеры не имели расхождений.

Размеры конструктивных элементов (фасок, проточек, уклонов и т. д.) нужно назначать по соответствующим стандартам, а не по сборочному чертежу.

Размеры шпоночных пазов, шлицев, гнезд под шпильки и винты, центровых отверстий и других должны быть взяты из соответствующих стандартов на эти элементы.

Диаметры отверстий для прохода крепежных изделий (винтов, болтов, шпилек) должны проставляться с учетом характера сборки.

Шероховатость поверхностей деталей определяется по техническим требованиям, описанию, условиям работы изделия и данной детали в изделии.

Чтобы оценить и проставить на чертеже шероховатость поверхностей детали, нужно определить, сопряженной или свободной является данная поверхность, каков характер эксплуатационных требований к ней и др. Для типовых деталей рекомендуются определенные границы пределов параметров шероховатости.



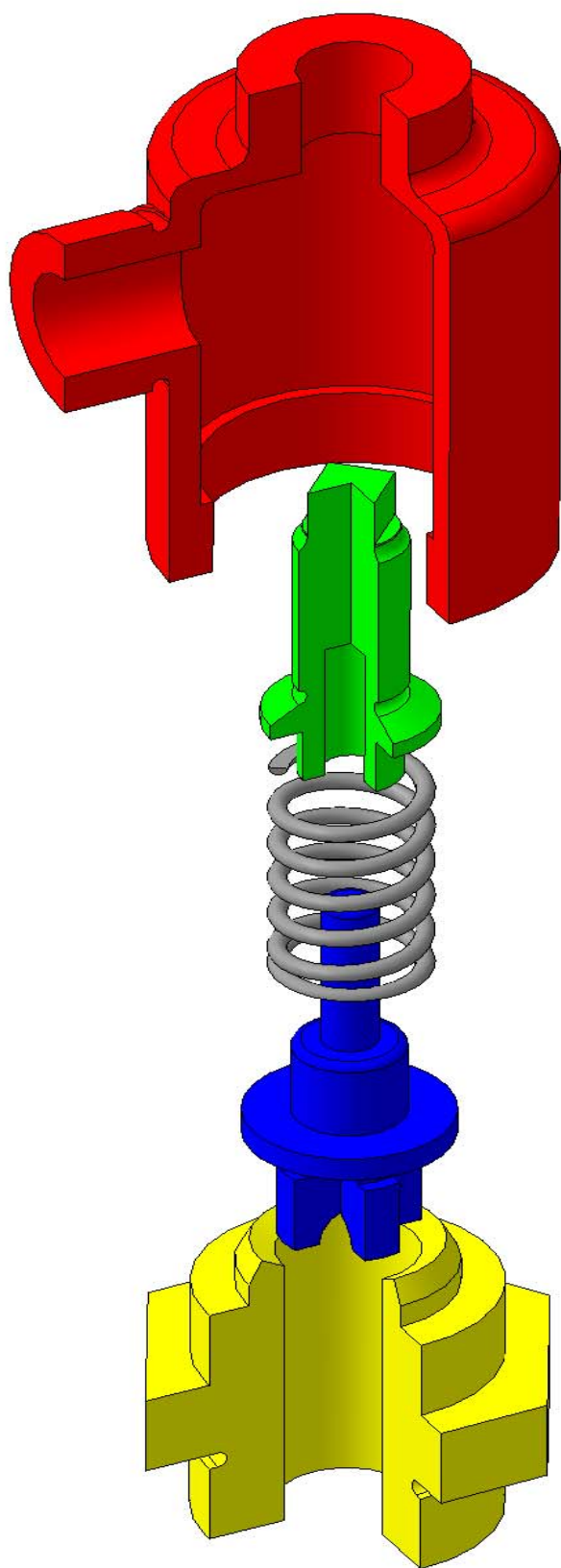


Рис.5. Клапан предохранительный, детализование.

## 6. ЭСКИЗ

Эскиз представляет собой чертеж, предназначенный для временного использования в производстве, выполненный от руки, в глазомерном масштабе, с соблюдением пропорций изображаемого предмета. Если эскиз предполагается использовать многократно, то по эскизу выполняют чертеж.

Эскизы выполняются при конструировании нового изделия, доработке конструкции опытного образца изделия, поломке детали в процессе эксплуатации, если в наличии нет запасной детали и др.

Эскиз требует такого же тщательного выполнения, как и чертеж. Несмотря на то что соотношение высоты к длине и ширине детали определяется на глаз, размеры, проставляемые на эскизе, должны соответствовать действительным размерам детали.

При выполнении эскиза соблюдаются все правила, установленные ГОСТом ЕСКД.

Эскиз удобнее выполнять на бумаге в клетку карандашом марки М или ТМ. На эскизе выполняют внутреннюю рамку и основную надпись чертежа.

Разница между чертежом и эскизом заключается в том, что чертеж выполняется чертежными инструментами, в масштабе, а эскиз — от руки, в глазомерном масштабе.

Эскиз детали выполняют в следующей последовательности:

- 1) наносят внутреннюю рамку и основную надпись на формат;
- 2) изучают форму детали и определяют, из какого материала изготовлена деталь;
- 3) устанавливают пропорциональное соотношение размеров всех элементов детали между собой;
- 4) выбирают положение детали относительно плоскостей проекций, определяют главное изображение чертежа и минимальное число изображений, позволяющих полно выявить форму детали;

- 5) на глаз выбирают масштаб изображений и размещают их на поле формата с помощью габаритных прямоугольников так, чтобы между ними было достаточно места для нанесения размеров;
- 6) при необходимости наносят осевые и центровые линии и выполняют изображения детали;
- 7) обводят изображения;
- 8) наносят размерные и выносные линии;
- 9) обмеряют деталь различными измерительными инструментами (линейкой, угломером, штангенциркулем, нутромером). Полученные размеры наносят над соответствующими размерными линиями;
- 10) заполняют основную надпись чертежа;
- 11) проверяют правильность выполнения эскиза.

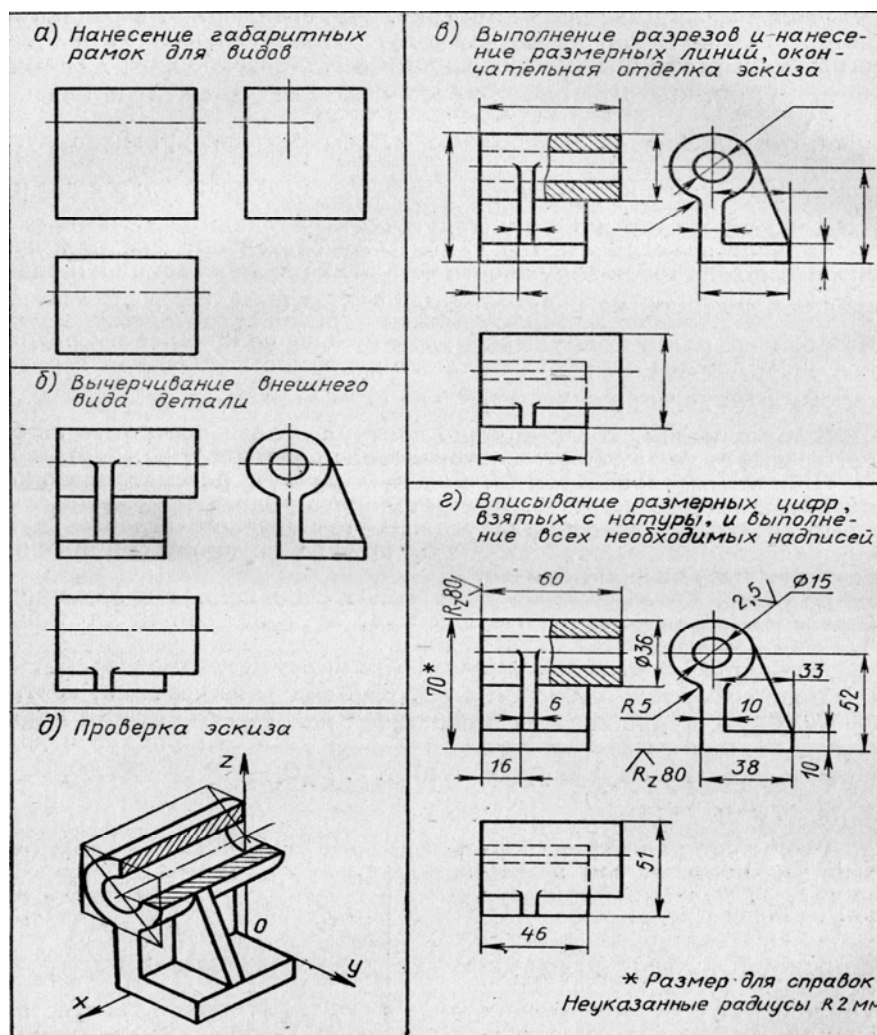


Рис.6. Последовательность выполнения эскиза

## 7. РАБОЧИЙ ЧЕРТЕЖ

Для изготовления каждой детали нужен ее рабочий чертеж. Рабочим чертежом детали называется документ, содержащий изображение детали, размеры и другие данные, необходимые для изготовления, ремонта и контроля детали. Этот документ содержит данные о материале, шероховатости поверхностей, технические требования и др. Таким образом, рабочий чертеж включает в себя как графическую, так и текстовую часть.

При выполнении рабочего чертежа детали определяют вид, дающий наибольшее представление об ее устройстве (главный вид), и необходимое количество других видов и изображений.

Выбирают необходимый формат бумаги и устанавливают приемлемый масштаб изображений. Далее выполняют компоновку чертежа, т. е. приступают к рациональному размещению изображений на листе. Намечают рамку чертежа и основной надписи. Если изображаются детали, требующие нанесения таблиц параметров, для них предусматривают место в правой верхней части формата. Для других деталей справа оставляют место для записи технических требований к ним, включающим сведения о твердости металла отклонениях оси соосности, радиусы скруглений и др. Далее намечают прямоугольники по размерам, соответствующим габаритным размерам изображений; при этом оставляют необходимый запас площади для нанесения размеров около каждого изображения. В правом верхнем углу оставляют место для нанесения знаков шероховатости.

Надписи на чертежах в технических требованиях и таблицах выполняются в соответствии с ГОСТ 2.316—68. Текстовую часть, надписи и таблицы включают в чертеж, когда содержащиеся в них данные невозможно выразить графически или условными обозначениями. Текст надписи должен быть точным, кратким и располагаться параллельно основной надписи чертежа. Заголовок «Технические требования» пишут. Пункты технических требований должны иметь сквозную нумерацию и группироваться по своему характеру в соответствии с рекомендациями ГОСТ 2.316—68. Надписи, относящиеся к изображению, могут содержать не более двух строк, располагаемых над полкой линии-выноски и под ней. Линию-выноску заканчивают или точкой на изображении, или стрелкой.

Основная надпись выполняется в соответствии с ГОСТ 2.104—68 и 2.107—68 «Основные требования к рабочим чертежам». Наименование деталей записывают в именительном падеже в единственном числе в наименованиях,

Рассмотрим пример детализирования сборочного чертежа.

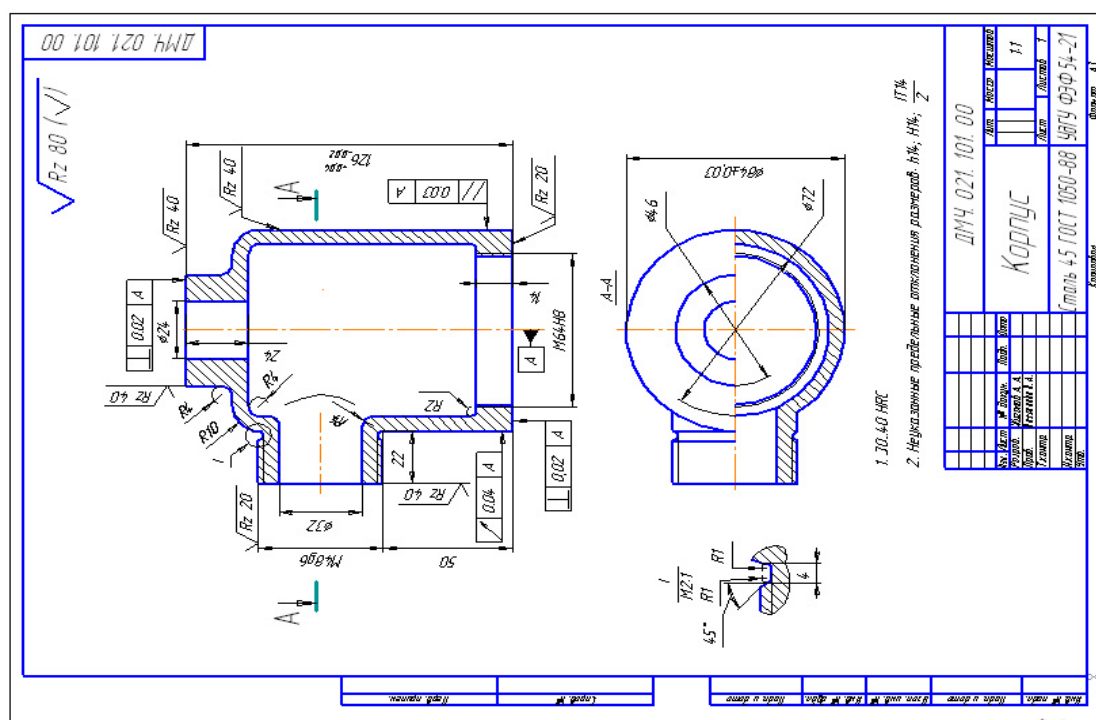
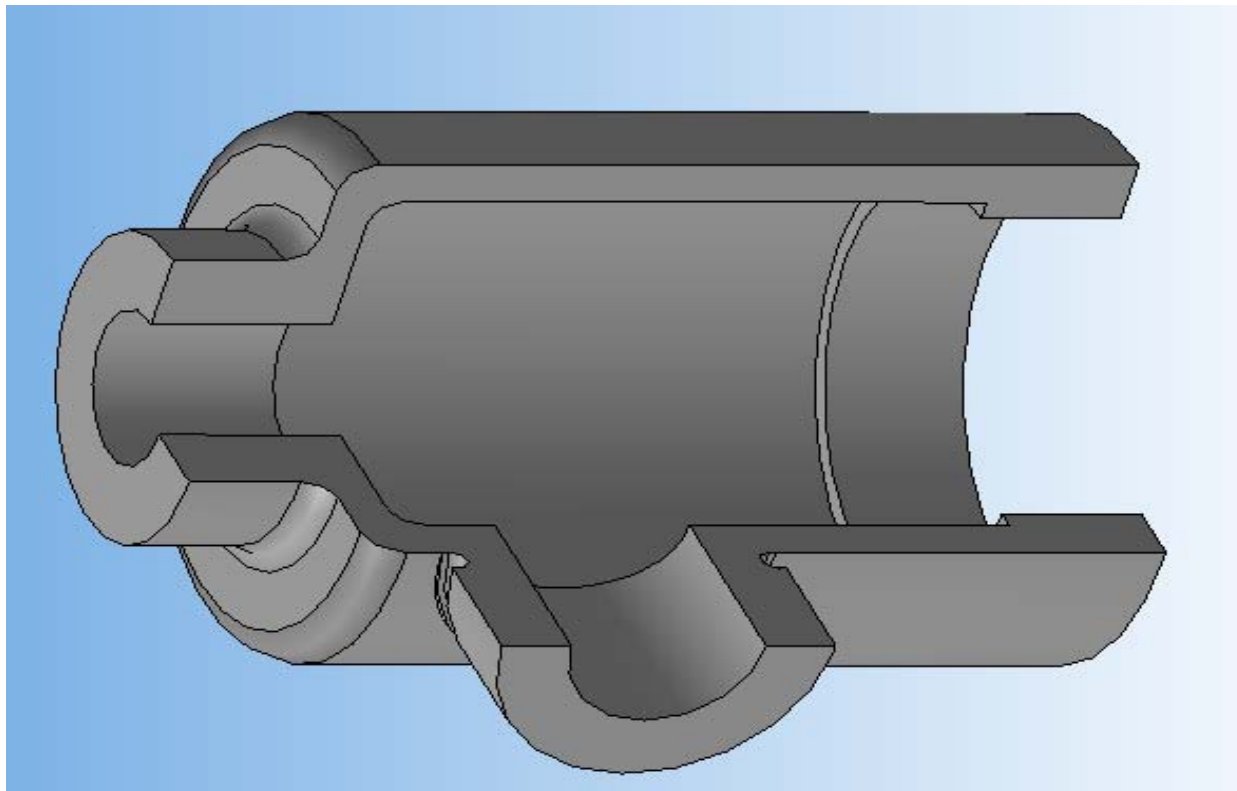


Рис.7.

22



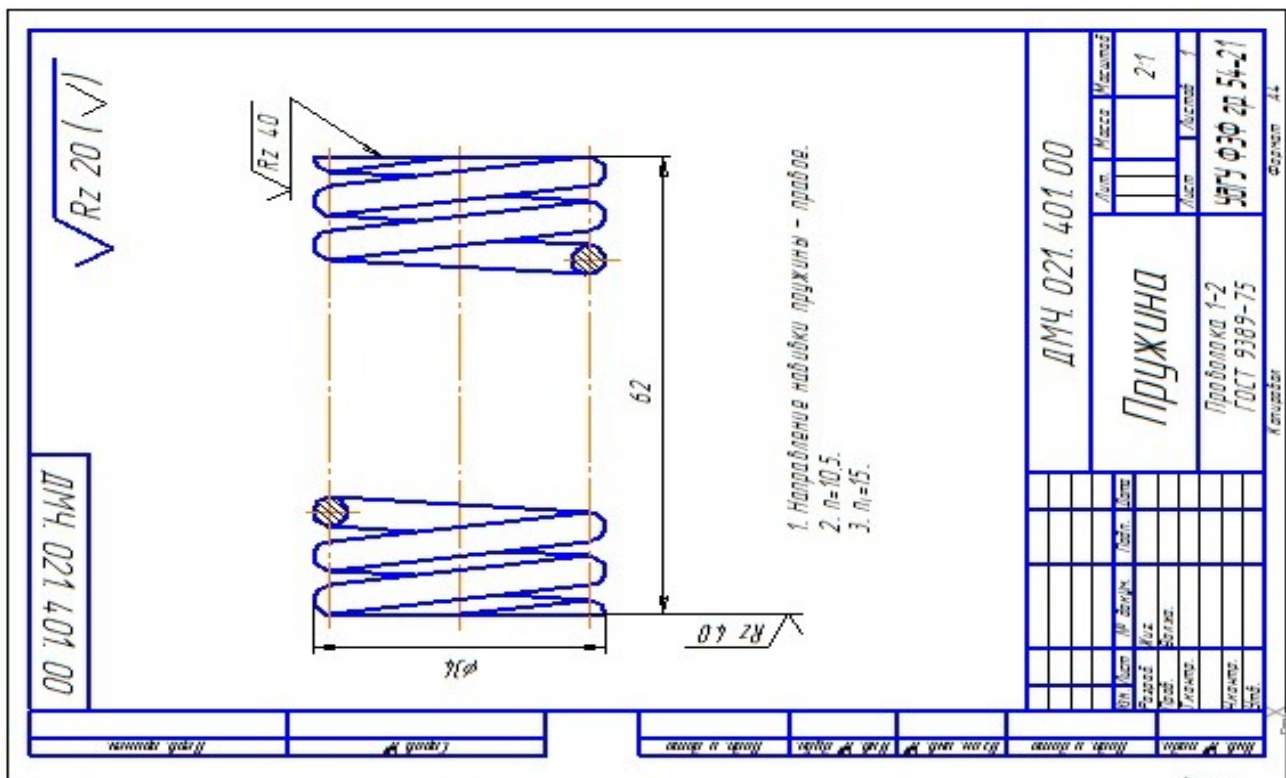
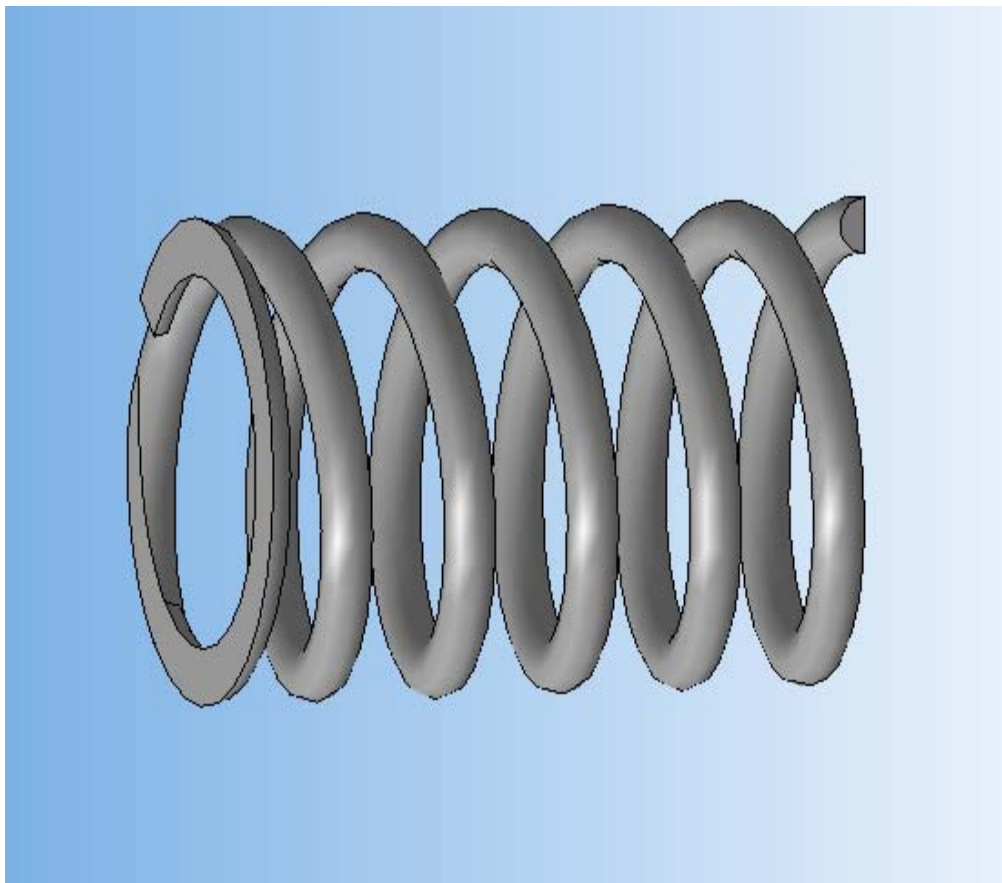


Рис.9. Детализирование сборочного чертежа. Пружина.



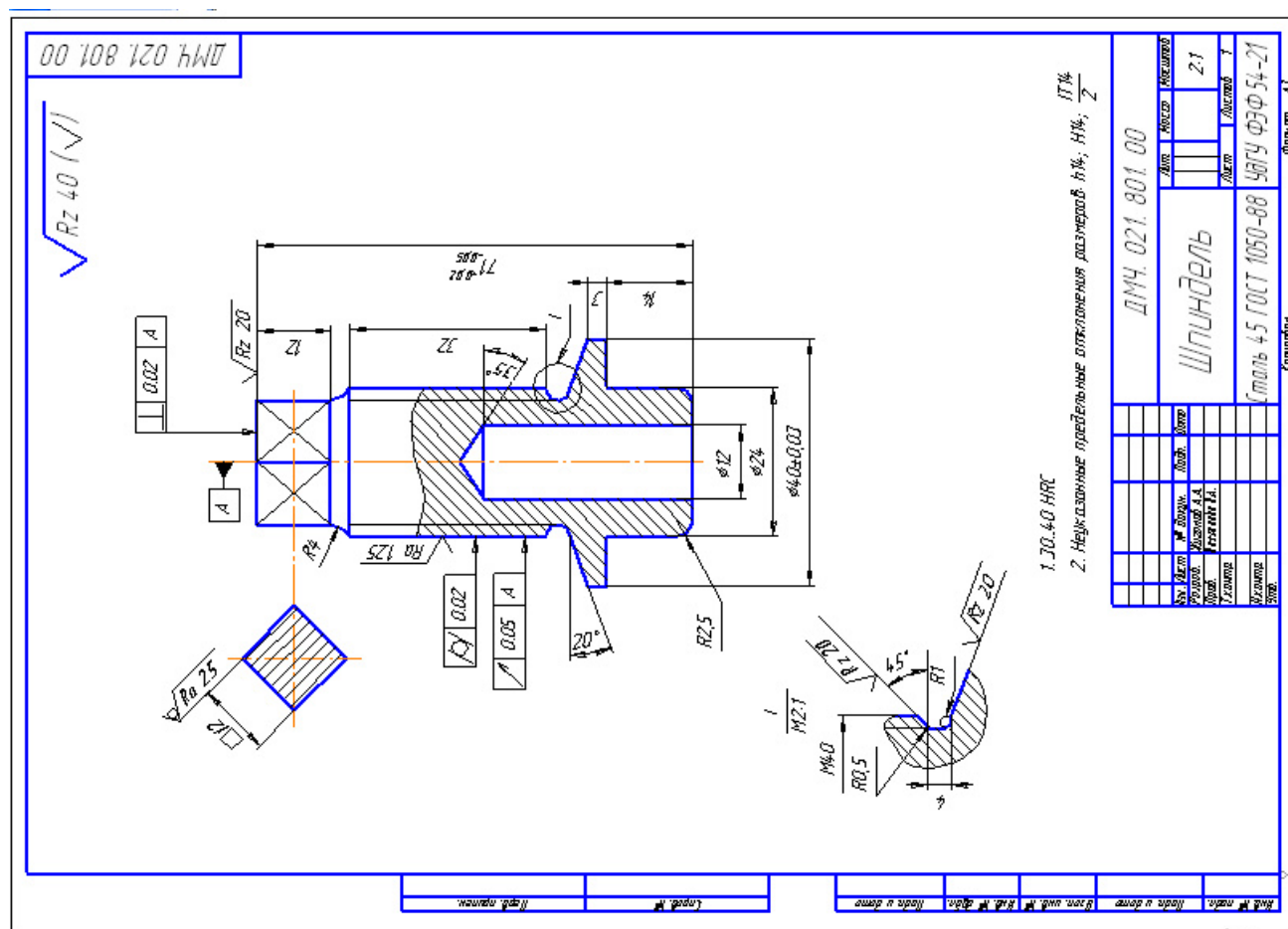
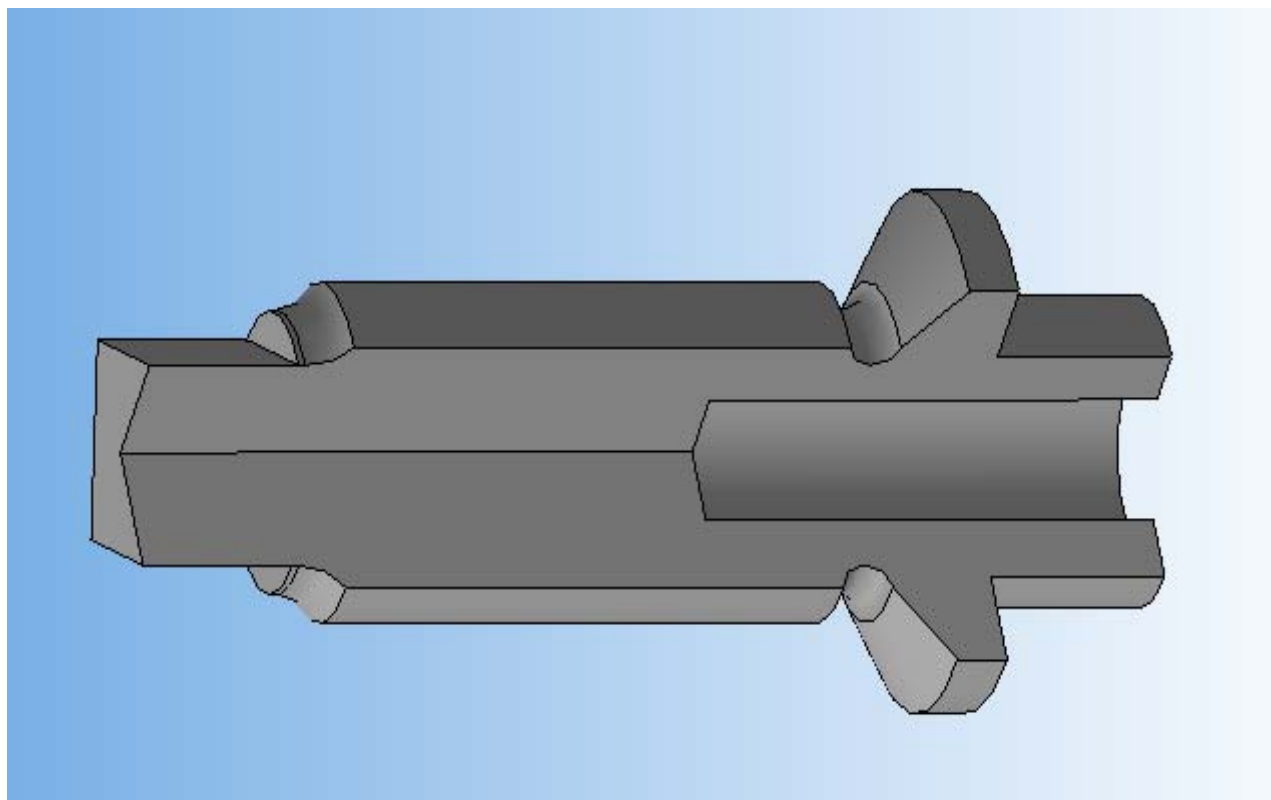


Рис.10. Детализирование сборочного чертежа. Шпиндель





## **8. ПОЯСНЕНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЯ**

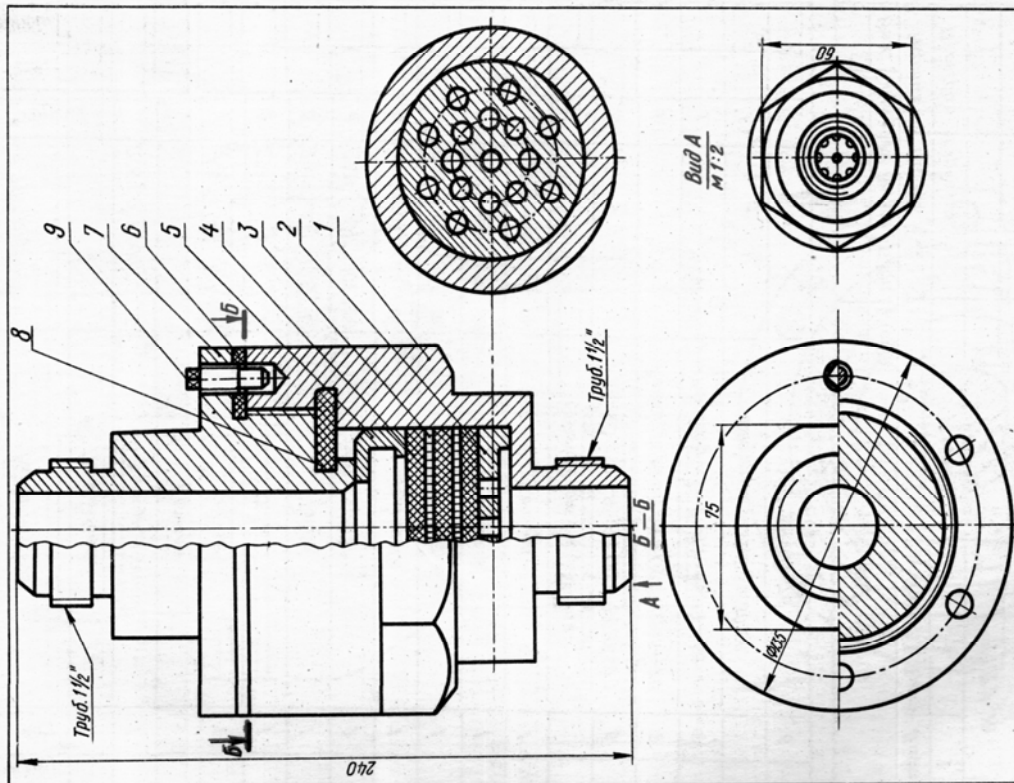
### **Последовательность выполнения задания**

- 1. Исходные данные** к графическим работам по теме «Сборочный чертеж» необходимо выбрать в соответствии с номером варианта задания.
- 2. Ответить на вопросы к заданию.**
- 3. Выполнить сборочный чертеж** приспособления на формате А3.
- 4. Нанести габаритные, монтажные и присоединительные размеры.**
- 5. Составить спецификацию:** заполнить по разделам согласно ГОСТу; нанести номера позиций на сборочный чертеж согласно спецификации.
- 6. Заполнить основную надпись.**
- 7. Написать технические требования** сборочного чертежа.
- 8. Выполнить детализацию** сборочной единицы.
- 9. Выполнить эскиз и рабочие чертежи** деталей, входящих в сборочную единицу.

Формат выбирается в зависимости от величины, конструкции и сложности изображения.

Варианты заданий к графической работе по выполнению сборочного чертежа предоставлены ниже

# ВАРИАНТ 1. ДЕТАЛИРОВАНИЕ



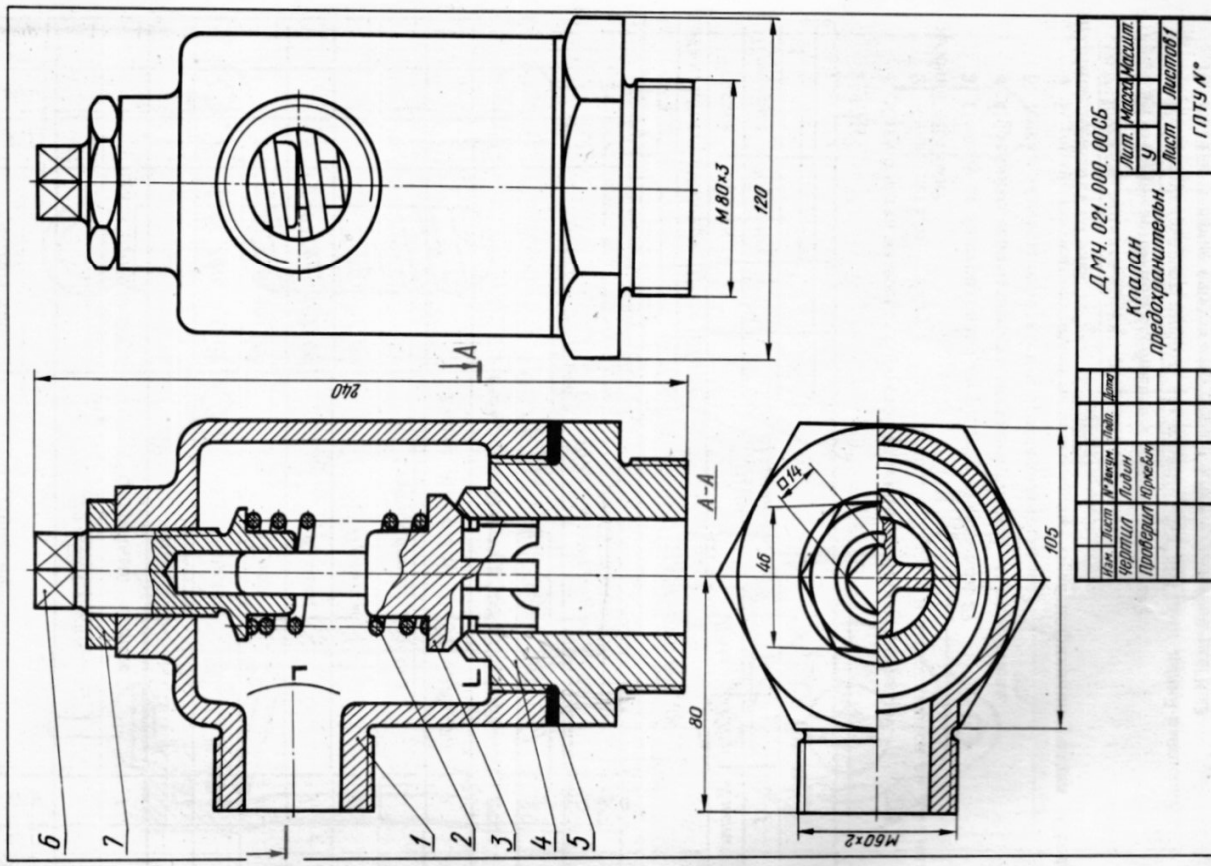
ДМЧ. 032. 000. 00 СБ		Лист	Листов
Филтр		Лист	Листов
воздушный		Лист	Листов
ГПТУ №		Лист	Листов

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
				Документация		
			ДМЧ. 032.000.00С.Б	Сборочный чертеж	1	
				Детали		
		1	ДМЧ. 032. 101. 00	Корпус	1	
		2	ДМЧ. 032. 401. 00	Решетка	1	
		3	ДМЧ. 032. 201. 00	Сетка	2	
		4	ДМЧ. 032. 801. 00	Прокладка	3	
		5	ДМЧ. 032. 402. 00	Тарелка	1	
		6	ДМЧ. 032. 802. 00	Прокладка	1	
		7	ДМЧ. 032. 102. 00	Крышка	1	
		8	ДМЧ. 032. 803. 00	Прокладка	1	
				Стандартные изделия		
		9		Винт М 10-6НХ28.56 ГОСТ 1484-64	1	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДМЧ. 032. 000. 00			
Чертил	Новик	Юркевич			Филтр			
Проверил	Юркевич				воздушный			
					ГПТУ №			

1. Почему не обозначен разрез на главном изображении?
2. В каких случаях допускается соединять половину вида с половиной разреза и какая линия служит разделом между ними?
3. Обоснуйте необходимость выполнения разреза на виде сверху и выносно-го сечения.
4. Какой размер шрифта должен быть у номеров позиций по отношению к шрифту размерных чисел на том же чертеже?
5. Какие размеры из указанных на чертеже являются присоединительными и для чего указан размер 60 (см. вид А)?
6. Чем отличается шпирховка сетки от шпирховки неметаллических изделий (войлока, резины, картона, кожи, пластмассы и др.)?
7. Какой линией указывается на чертеже положение секущей плоскости?
8. Какие требования предъявляются к главному изображению чертежа сборочной единицы?
9. Чем отличаются разрез от сечений?

# ВАРИАНТ 2. ДЕТАЛИРОВАНИЕ

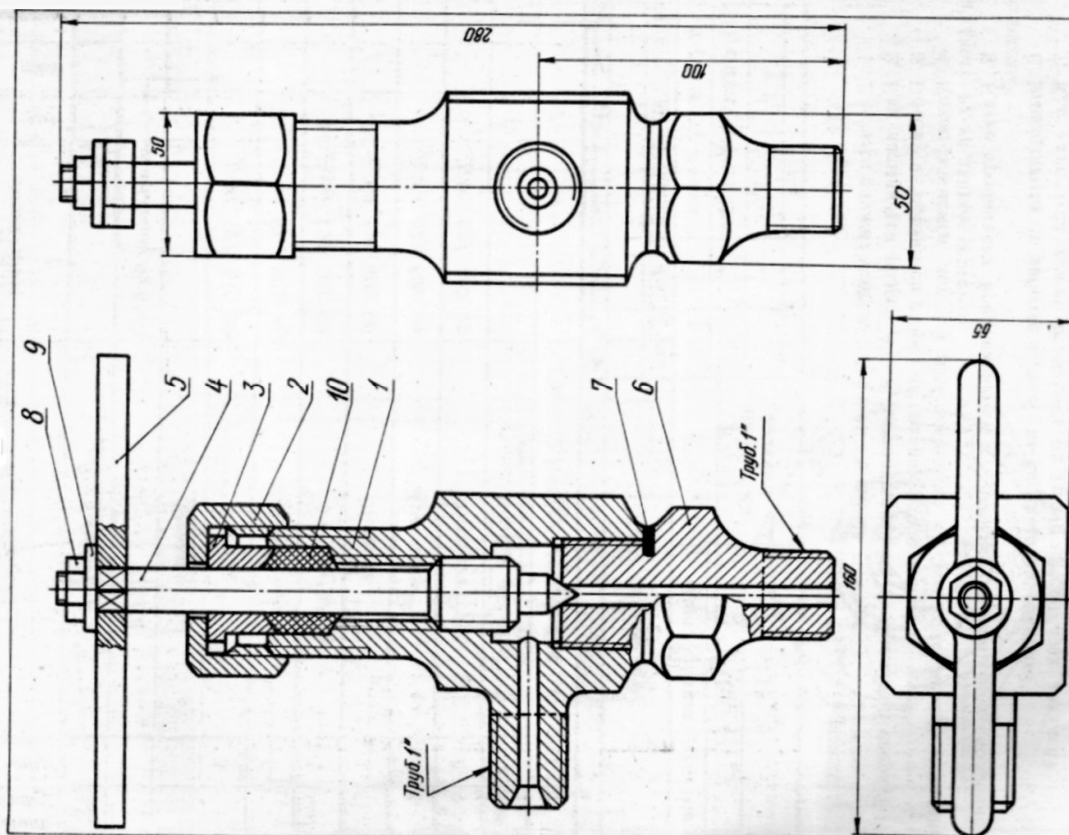


Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
			ДМЧ. 021. 000. 00СБ	Сборочный чертеж	1	
				Детали		
		1	ДМЧ. 021. 101. 00	Корпус	1	
		2	ДМЧ. 021. 401. 00	Пружина	1	
		3	ДМЧ. 021. 201. 00	Золотник	1	
		4	ДМЧ. 021. 402. 00	Штуцер	1	
		5	ДМЧ. 021. 801. 00	Прокладка	1	
		6	ДМЧ. 021. 403. 00	Шпindel	1	
				Стандартные изделия		
		7		Гайка М30-6Н 58 ГОСТ 5916-70	1	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДМЧ. 021. 000. 00
Чертил	Лидин	Юркович			Клапан предохранительный
Проверил	Юркович				Лит. у
					Листов 1
					ГПТУ №

1. Для чего служит чертеж сборочной единицы?
2. Как называется разрез А — А, выполненный на изображении сверху?
3. Почему не обозначен разрез на главном изображении?
4. Какие элементы деталей изображаются на разрезах нерасеченными? Укажите их на данном чертеже.
5. Какие требования предъявляются к главному изображению сборочной единицы?
6. Выполняются ли рабочие чертежи на стандартные изделия?
7. Как наносятся линии штриховки на сечениях смежных деталей?
8. С какой навивкой (правой или левой) изображаются пружины на чертежах?
9. Чем отличается изображение разреза от сечения?
10. В каком положении (открытом, закрытом) изображаются на чертежах сборочных единиц краны?
11. Как штрихуются на чертежах изделия, изготовленные из пластмассы, войлока, кожи, резины, асбеста и других неметаллических материалов?

# ВАРИАНТ 3. ДЕТАЛИРОВАНИЕ



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Черт.	Провер.	Васин	Юркович	
ДМЧ.022.000.00.05				
Вентиль угловой				
Лист	Масштаб	Лист	Масштаб	Лист
у	у	у	у	у
ГПТУ №				

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			ДМЧ.022.000.00СБ	Документация	1	
				Сборочный чертеж		
				Детали		
		1	ДМЧ.022.101.00	Корпус	1	
		2	ДМЧ.022.102.00	Гайка накидная	1	
		3	ДМЧ.022.103.00	Втулка нажимная	1	
		4	ДМЧ.022.401.00	Шпindel	1	
		5	ДМЧ.022.402.00	Рукоятка	1	
		6	ДМЧ.022.104.00	Штуцер	1	
		7	ДМЧ.022.801.00	Прокладка	1	
				Стандартные изделия		
		8		Гайка М10-6Н.69 ГОСТ 5915-70	1	
		9		Шайба 10 ГОСТ 11371-68	1	
				Материалы		
		10		Пенька ГОСТ 9993-74	0,001 кг	
ДМЧ.022.000.00						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Лист
Черт.	Провер.	Васин	Юркович		у	у
Вентиль угловой					ГПТУ №	

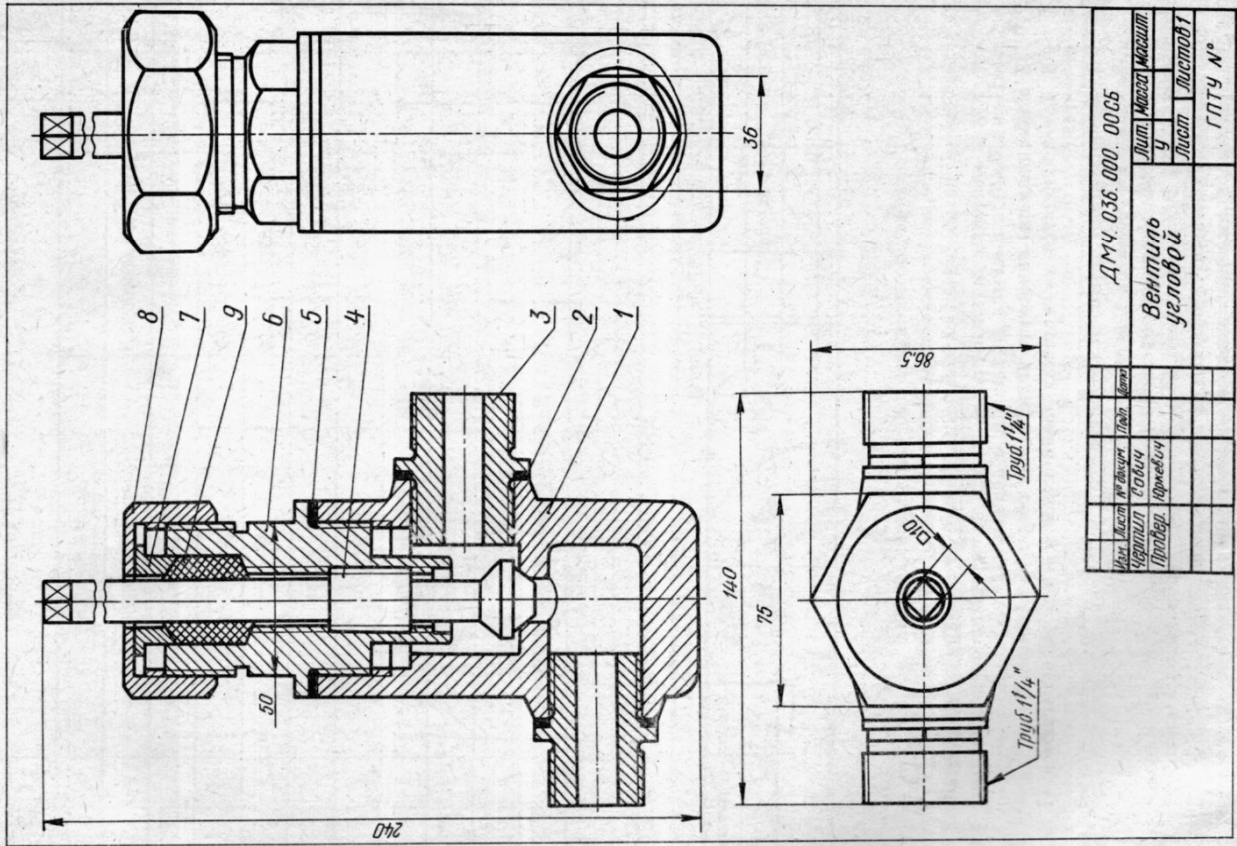
1. Какой масштаб наиболее желателен для выполнения чертежа сборной единицы?
2. Какие разрезы на чертежах не обозначаются и почему не обозначен разрез, выполненный на главном изображении?
3. При изображении резьбовых соединений резьба какой детали (винчиваемой или навинчиваемой) изображается на свободном участке и в соединении одной?
4. Укажите присоединительные размеры на чертеже.
5. Как штрихуются на чертежах сборочных единиц смежные детали?
6. Как заполняется спецификация?
7. Какие требования предъявляются к рабочим чертежам деталей?



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
			ДМЧ.004.000.00 СБ	Сборочный чертеж	1	
				<u>Детали</u>		
		1	ДМЧ. 004. 101. 00	Корпус	1	
		2	ДМЧ. 004. 401. 00	Шайба упорная	1	
		3	ДМЧ. 004. 402. 00	Пружина	1	
		4	ДМЧ. 004. 102. 00	Шайба нажимная	1	
		5	ДМЧ. 004. 403. 00	Рычаг	1	
		6	ДМЧ. 004. 201. 00	Золотник	1	
		7	ДМЧ. 004. 103. 00	Штуцер	1	
		8	ДМЧ. 004. 404. 00	Ось	1	
				<u>Стандартные изделия</u>		
		9		Винт М18-6g×70-69 ГОСТ 1481—64	1	
		10		Гайка М18-6Н. 69 ГОСТ 5915—70	1	
		11		Шайба 8 ГОСТ 11371—68	1	
		12		Шплицт 2,5×10-216 ГОСТ 397—66	2	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДМЧ. 004. 000. 00	
Чертил		Зайцев			Лист	Листов
Проверил		Юркевич			у	1
						ГПТУ №

1. Какие детали или их элементы не штрихуются в разрезах (т. е. изображаются нерассеченными) и есть ли таковые на данном чертеже?
2. Какие детали попадают в секущую плоскость  $A - A$ ?
3. Сколько ребер имеется в верхней части полости корпуса?
4. Для чего предусмотрены ребра на нижней части золотника (поз. 6)?
5. Укажите присоединительные размеры на данном чертеже.

# ВАРИАНТ 5. ДЕТАЛИРОВАНИЕ



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Листов
				Документация		
			ДМЧ. 036. 000. 00 СБ	Сборочный чертеж	1	
				Детали		
		1	ДМЧ. 036. 101. 00	Корпус	1	
		2	ДМЧ. 036. 801. 00	Прокладка	2	
		3	ДМЧ. 036. 102. 00	Штуцер	2	
		4	ДМЧ. 036. 401. 00	Шпindel	1	
		5	ДМЧ. 036. 802. 00	Прокладка	1	
		6	ДМЧ. 036. 103. 00	Штуцер	1	
		7	ДМЧ. 036. 104. 00	Втулка нажимная	1	
		8	ДМЧ. 036. 105. 00	Гайка нажимная	1	
				Материалы		
		9		Пенька ГОСТ 9993-74	0.015 кг	
ДМЧ. 036. 000. 00						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит. Лист Листов	
Чертил		Савич				
Проверил		Юркевич				
					ГПТУ №	

1. Что понимается под словом «деталирование»?
2. Почему не обозначен разрез, выполненный на главном изображении?
3. Как называются размеры, указанные на данном чертеже числами 10, 36, 50, 75? Какие указания дает на них ГОСТ?
4. Как изображается наружная резьба в соединении?
5. Какие составные части изделия записываются в спецификации в раздел «Детали»?
6. Под каким углом проводятся линии штриховки «в клетку»?
7. В каких случаях допускается в разрезах детали чернить, а не штриховать?
8. Как изображаются на чертежах элементы деталей, имеющие плоские поверхности?
9. Какую длину и толщину должны иметь штрихи штрихпунктирной линии?
10. Поверхности каких деталей соприкасаются с внутренней поверхностью корпуса сборочной единицы?

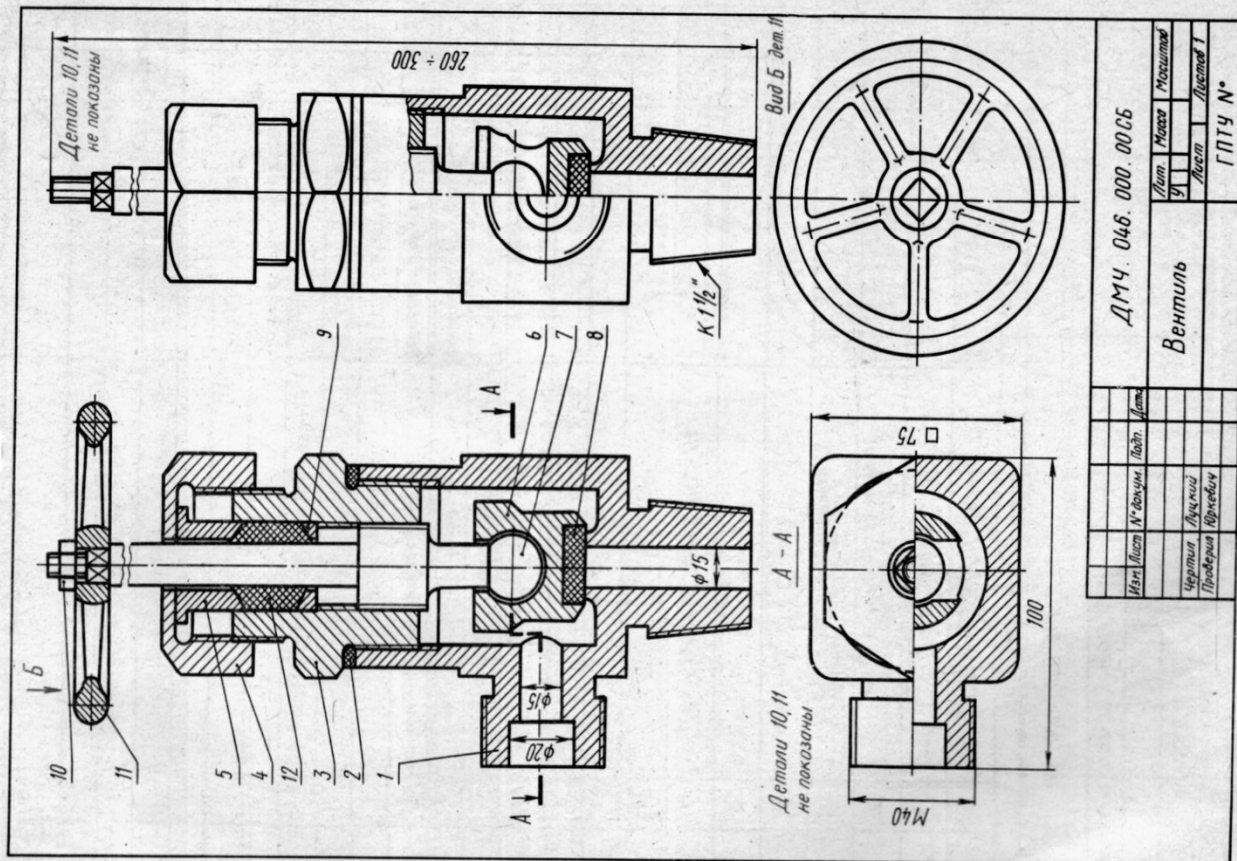
[illegible]

Изм.	Лист № докум.	Подп.	Дата	ДМЧ. 035. 000. 00			
Чертил	Погреб-ной	Капан	Лит.	Лист	Листов		Г ПТУ №
					у	1	
Проверил	Юркевич						

1. Что представляет собой *детализирование* чертежа сборочной единицы?
2. Для чего указан на чертеже размер внутренней резьбы 1" на патрубке корпуса?
3. Какие детали показываются на разрезах нерасеченными (незаштрихованными)? Есть ли таковые на приведенном чертеже?
4. Обоснуйте необходимость выполнения разреза  $A-A$  и местных разрезов на виде слева.
5. Как изображается внутренняя резьба деталей в соединении?
6. В каких случаях допускается соединять половину вида с половиной разреза и какая линия служит их разделом?
7. Каким количеством болтов крепится крышка (поз. 5) к корпусу?
8. В каком положении (открытом, закрытом) изображаются клапаны на чертежах?
9. Какие размеры называются на чертежах габаритными?
10. Какие разрезы не обозначаются на чертежах?
11. Поверхности каких деталей соприкасаются с внутренней поверхностью корпуса сборочной единицы?



# ВАРИАНТ 7. ДЕТАЛИРОВАНИЕ



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			ДМЧ. 046. 000. 00 СБ	Документация	1	
				Сборочный чертеж		
				Детали		
		1	ДМЧ. 046. 101. 00	Корпус	1	
		2	ДМЧ. 046. 201. 00	Прокладка	1	
		3	ДМЧ. 046. 102. 00	Штуцер	1	
		4	ДМЧ. 046. 103. 00	Гайка накидная	1	
		5	ДМЧ. 046. 104. 00	Втулка нажимная	1	
		6	ДМЧ. 046. 105. 00	Золотник	1	
		7	ДМЧ. 046. 401. 00	Шпindel	1	
		8	ДМЧ. 046. 801. 00	Кольцо уплотнительное	1	
		9	ДМЧ. 046. 402. 00	Втулка	1	
				Стандартные изделия		
		10		Гайка М8-6Н.66 ГОСТ 5915-70	1	
		11		Маховик 11Б-100×9 ГОСТ 5260-75	1	
				Материалы		
		12		Пенька ГОСТ 9993-74	0,008	кг

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Лист	Листов
Чертил	Лужский	Юркевич			у		1
Проверил	Юркевич						

Вентиль

ГПУ №

1. Какие требования предъявляются к рабочему чертежу детали?
2. Какие данные должна содержать спецификация?

ВАРИАНТ 8. ДЕТАЛИРОВАНИЕ

Technical drawing of a pressure regulator (Регулятор давления) showing a cross-section (A-A), a top view, and a side view. The drawing includes dimensions such as 110 ± 120, 96, 15, 10, 2 mm, 13, 5, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 14, 5, 15, 41, 19, 6-6, 250 ± 265, and 1/4 inch. The drawing is labeled with 'ДМЧ 048. 000. 00 СБ' and 'Регулятор давления'.

Масштаб	Лист	Масса	Материал
1:1	1	0.00	Сталь

Лист	Листов	ГПУ
1	1	1

ВАРИАНТ 8. ДЕТАЛИРОВАНИЕ

Technical drawing of a pressure regulator (Регулятор давления) showing a cross-section (A-A), a top view, and a side view. The drawing includes dimensions such as 110 ± 120, 96, 15, 10, 2 mm, 13, 5, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 14, 5, 15, 41, 19, 6-6, 250 ± 265, and 1/4 inch. The drawing is labeled with 'ДМЧ 048. 000. 00 СБ' and 'Регулятор давления'.

Масштаб	Лист	Масса	Материал
1:1	1	0.00	Сталь

Лист	Листов	ГПУ
1	1	1

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приложение
				<u>Документация</u>		
			ДМЧ. 009. 000. 00СБ	Сборочный чертеж	1	
				<u>Детали</u>		
		1	ДМЧ. 009. 101. 00	Корпус	1	
		2	ДМЧ. 009. 401. 00	Пробка	1	
		3	ДМЧ. 009. 201. 00	Золотник	1	
		4	ДМЧ. 009. 402. 00	Пружина	1	
		5	ДМЧ. 009. 403. 00	Винт регулировочный	1	
		6	ДМЧ. 009. 404. 00	Гайка	1	
				<u>Стандартные изделия</u>		
		7		Гайка М22-6Н. 68 ГОСТ 5915—70	1	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДМЧ. 009. 000. 00			
Чертил	Дубова				Лист.	Лист	Листов	
Проверил	Юркевич				у		1	
					ГПТУ №			

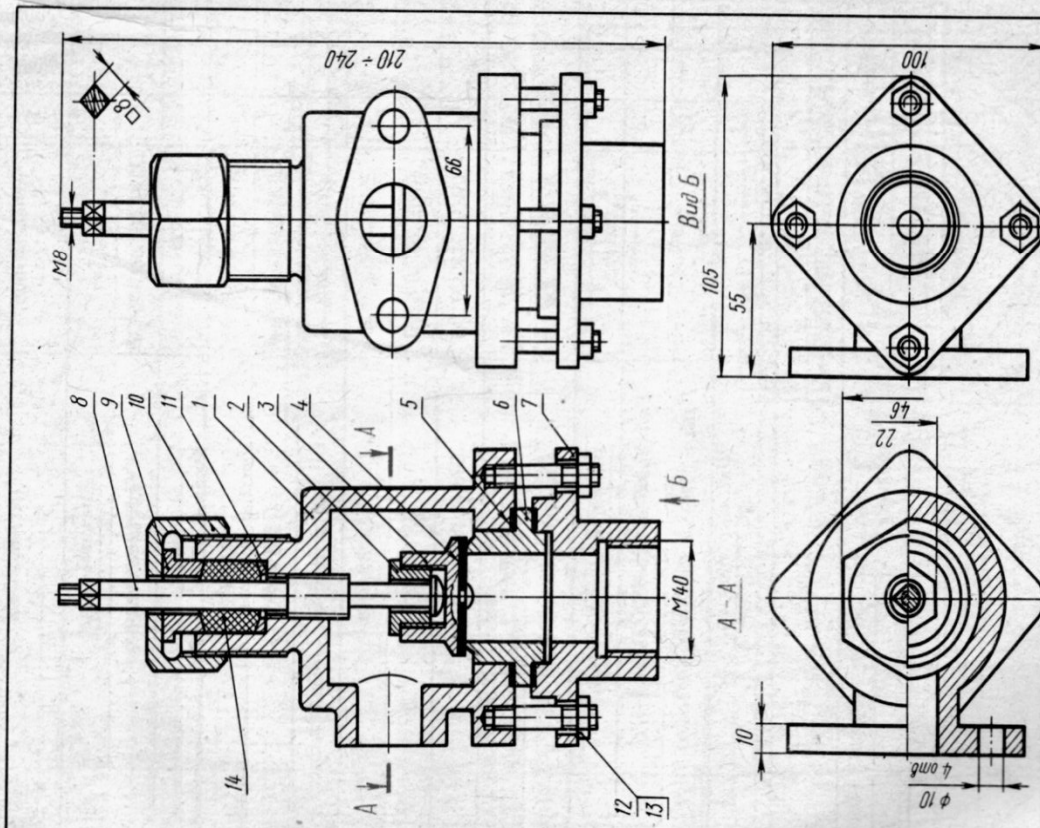
1. Что понимается под словом «деталирование»?
2. Укажите присоединительные размеры на чертеже.
3. Почему в разрезе на главном изображении детали (поз. 2 и 5) изображены нерасчлененными?
4. Какие разрезы на чертежах не обозначаются?
5. Является ли размер «под ключ» произвольным числом или величина его установлена ГОСТом?
6. Как рекомендуется изображать насечку на головке винта, частично (как показано на виде слева) или полностью (как показано на главном изображении)?
7. В каком порядке располагаются полки линий-выносок на чертеже?
8. Какие требования предъявляются к главному изображению чертежа сборочной единицы?
9. Как следует наносить линии штриховки для смежных деталей?
10. В каком положении (открытом, закрытом) изображаются на чертеже сборочной единицы клапаны?
11. Какие детали записываются в спецификации как стандартные изделия?



[illegible]

1. Какие требования предъявляются к рабочим чертежам детали?
2. Какие размеры на данном чертеже будут габаритными?
3. Укажите, через какие детали проходит секущая плоскость  $A-A$ .
4. Почему не обозначен разрез на главном изображении данного чертежа?
5. Как стрихуются смежные детали на чертежах сборочных единиц?
6. Какие детали относятся к стандартным изделиям?
7. Как выделяются плоские поверхности элементов деталей на чертежах?
8. Чем отличается на изображении разрез от сечения?
9. Какой толщины должна быть линия сечения на чертеже?
10. Что понимается под словом «спецификация» и на каком формате ее выполнять?
11. В каких случаях детали в сечениях не стрихуются, а чернятся (поз. 3)?
12. Можно ли располагать полки линии-выносы в шахматном порядке или следует располагать их в одну линию или горизонтальную колонку?
13. Какое место занимает нм я существенное при неоднословном названии изделия?
14. Какие сечения не обозначаются на чертежах?

# ВАРИАНТ 11. ДЕТАЛИРОВАНИЕ.

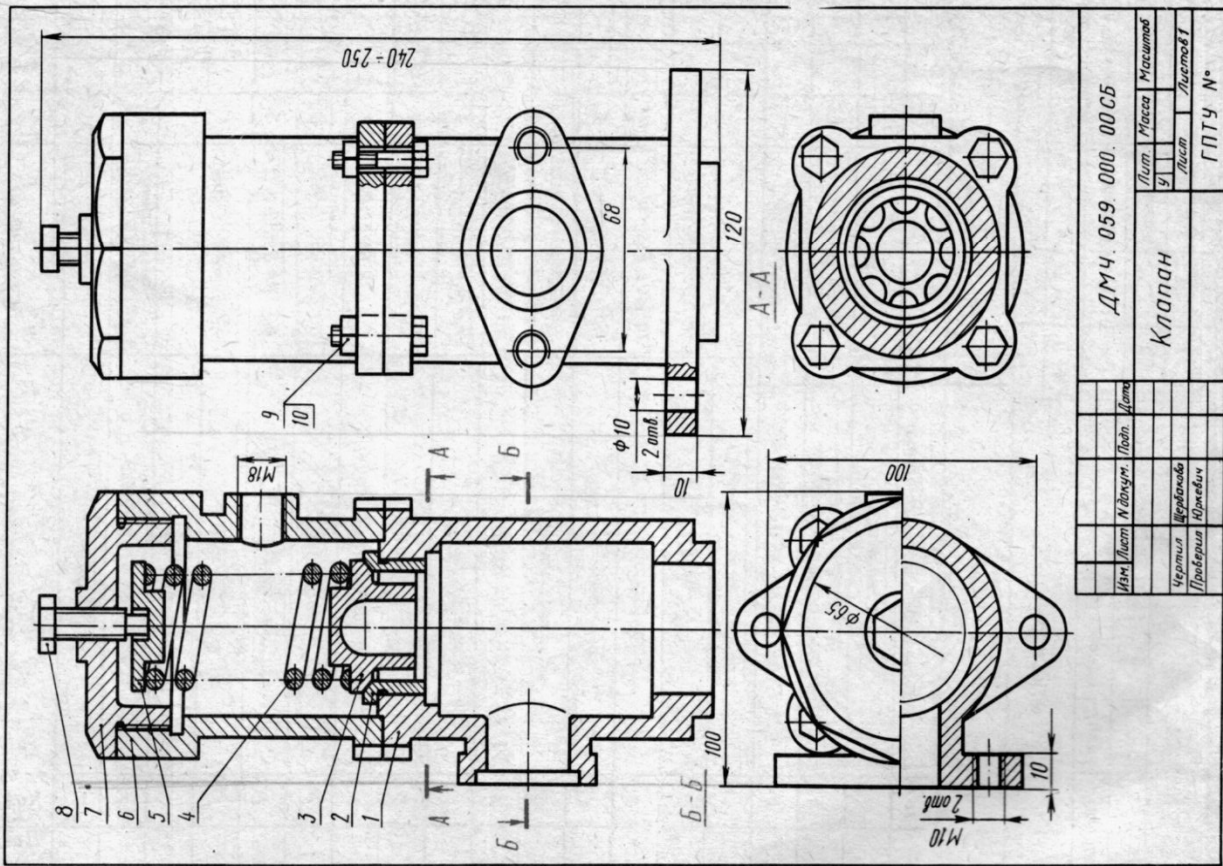


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Черт.	Рудак	Юрков		
Провер.	Юрков			
Вентиль				
ДМЧ 058.000.00СБ				
Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
1	2	3	4	5
ГПТУ №				

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			ДМЧ 058.000.00СБ	Документация	1	
				Сборочный чертеж		
				Детали		
		1	ДМЧ 058.301.00	Корпус	1	
		2	ДМЧ 058.401.00	Гайка	1	
		3	ДМЧ 058.402.00	Золотник	1	
		4	ДМЧ 058.801.00	Прокладка золотника	1	
		5	ДМЧ 058.802.00	Прокладка	2	
		6	ДМЧ 058.403.00	Втулка	1	
		7	ДМЧ 058.302.00	Фланец	1	
		8	ДМЧ 058.403.00	Шпindel	1	
		9	ДМЧ 058.101.00	Втулка нажимная	1	
		10	ДМЧ 058.102.00	Гайка нажимная	1	
		11	ДМЧ 085.103.00	Кольцо	1	
				Стандартные изделия		
		12		Гайка М8-6Н.58 ГОСТ 5915-70	4	
		13		Шпилька М8-6Н.40.58 ГОСТ 22034-76	4	
				Материалы		
		14		Набивка (пенка короткая ГОСТ 9993-74)	0,01 кг	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Черт.	Рудак	Юрков		
Провер.	Юрков			
Вентиль				
ДМЧ 058.000.00				
Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
1	2	3	4	5
ГПТУ №				

# ВАРИАНТ 12. ДЕТАЛИРОВАНИЕ



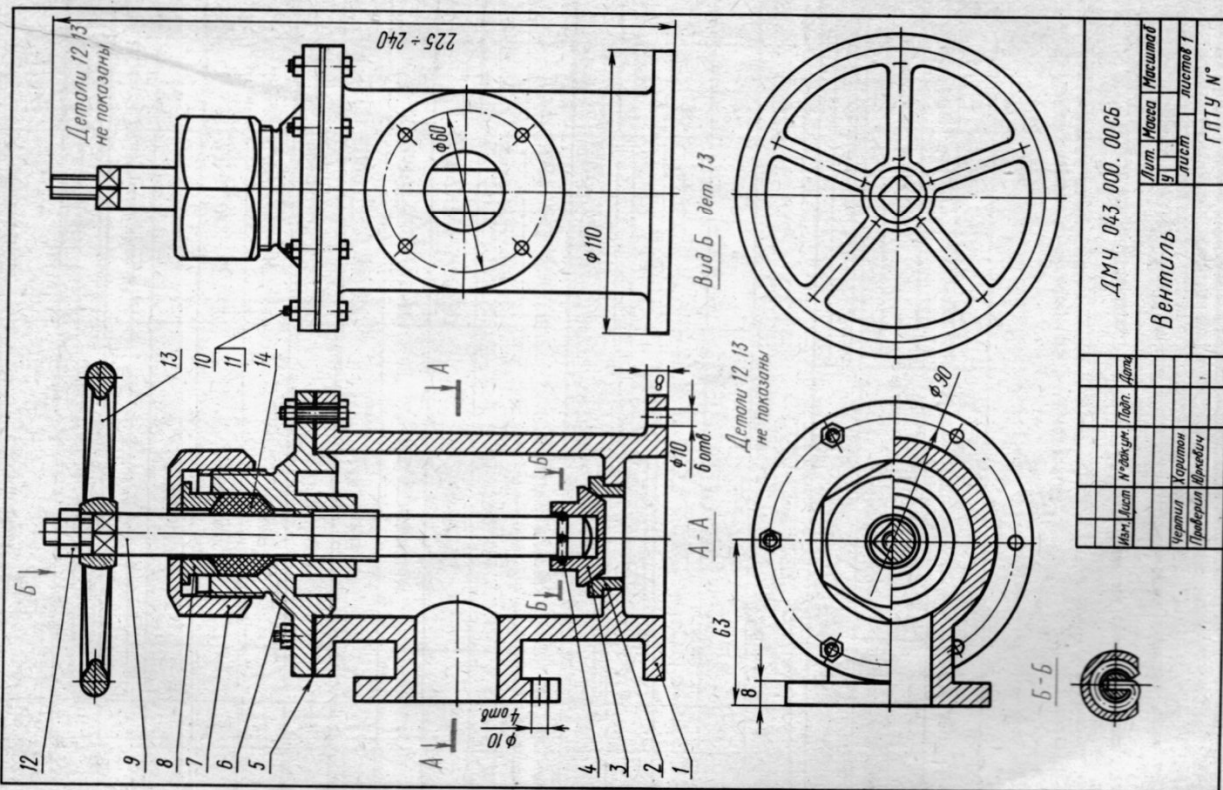
Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			ДМЧ. 059.000.00 СБ	Документация	1	
				Сборочный чертеж		
				Детали		
			ДМЧ. 059.301.00	Корпус	1	
			ДМЧ. 059.401.00	Втулка	1	
			ДМЧ. 059.402.00	Золотник	1	
			ДМЧ. 059.403.00	Пружина	1	
			ДМЧ. 059.404.00	Тарелка	1	
			ДМЧ. 059.302.00	Стакан	1	
			ДМЧ. 059.303.00	Крышка	1	
			ДМЧ. 059.405.00	Болт М10	1	
				Стандартные изделия		
				Гайка М8-6Н.58 ГОСТ 5915-70	4	
				Болт М8-6g×30.58 ГОСТ 7798-70	4	
				ДМЧ. 059.000.00		
				Дата		
				Подп.		
				Щербаков		
				Юркевич		
				Лист	Лист	Лист
				Чертил	у	1
				Проверил		
				Клапан		
				ГПТУ №		

1. Какие разрезы не обозначаются на чертежах сборочных единиц?
2. В каких случаях можно соединить половину вида и разреза на изображении сборочной единицы?
3. Какие размеры необходимо наносить на сборочных чертежах?
4. Сколько болтов крепят стакан (поз. 6) к корпусу?
5. Как штрихуются в сечениях смежные детали на сборочных чертежах?
6. Какие требования предъявляются к главному изображению сборочных единиц?
7. Какие детали попали в секцию плоскость разреза А — А?
8. Какой технический документ называют спецификацией?



1. Чем отличается чертеж сборочной единицы от рабочего чертежа детали?
2. Почему на виде слева половина разреза соединена с половиной вида, в каких случаях это допускается?
3. Что означают проведенные тонкими линиями диагонали в верхней части винта (поз. 8)?
4. При соединении деталей при помощи резьбы какой из деталей (ввинчиваемой или навинчиваемой) отдается предпочтение, т. е. на какой детали резьба изображается в соединении так же, как и отдельно?
5. Для чего на чертеже сборочной единицы указываются присоединительные размеры?
6. Что понимается под словом «спецификация» и какие детали заносятся в ее раздел «Стандартные изделия»?
7. Как располагаются полки линий-выносок на чертежах?
8. В каком положении (открытом, закрытом) изображаются на чертежах сборочных единиц клапаны?
9. В каких случаях изделия сборочной единицы не заштриховываются в сечениях, а чернятся?

# ВАРИАНТ 14. ДЕТАЛИРОВАНИЕ



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Количество
			ДМЧ. 043. 000. 00СБ	Документация	
				Сборочный чертеж	1
				Детали	
		1	ДМЧ. 043. 101. 00	Корпус	1
		2	ДМЧ. 043. 201. 00	Втулка золотника	1
		3	ДМЧ. 043. 202. 00	Золотник	1
БЧ		4	ДМЧ. 043. 401. 00	Скоба, Проволока 2,5×100 ГОСТ 3282-46	1
		5	ДМЧ. 043. 801. 00	Прокладка	1
		6	ДМЧ. 043. 102. 00	Крышка	1
		7	ДМЧ. 043. 103. 00	Гайка накидная	1
		8	ДМЧ. 043. 104. 00	Втулка нажимная	1
		9	ДМЧ. 043. 402. 00	Шпindel	1
				Стандартные изделия	
		10		Болт М10×1,5-6g×50,58 ГОСТ 7798-70	6
		11		Гайка М10×1,5-6Н.58 ГОСТ 5915-70	6
		12		Гайка М14×1,5-6Н.58 ГОСТ 5915-70	1
		13		Маховик ПБ-140-14 ГОСТ 5260-75	1
				Материалы	
		14		Пенька ГОСТ 9993-74	0,012 кг

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДМЧ. 043. 000. 00
Чертил	Харитон	Юркевич			Вентиль
Проверил	Юркевич				Лист Листов
					ГПТУ №



Детали 7,8,9  
не показаны

15

16

1

2

3

4

5

6

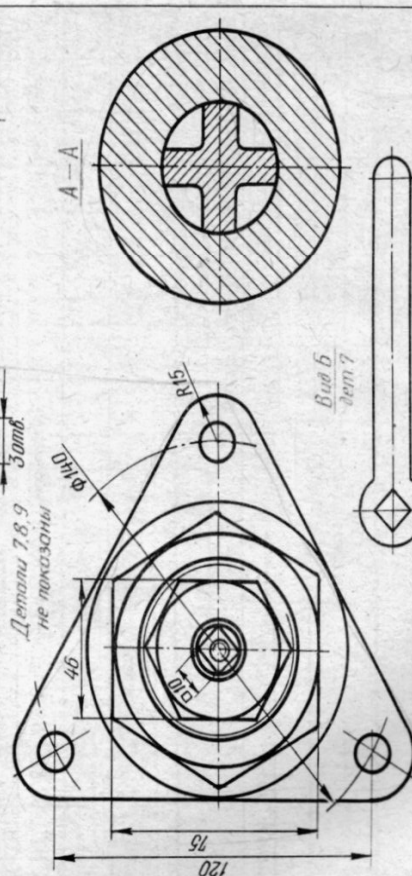
7

8

9

230

A



№ п/п	Имя	№ документа	Имя	Дата
1	Нерсисян	Саркисов		
2	Григорян	Иванович		

ДМЧ. 015. 000. 0005

Классификация предохранительный	Лист	Масса	Максимум
	у		
Листов 7	Лист		
	Листов 7		

ЛПЧ №

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			ДМЧ. 015. 000. 00 СБ	<u>Документация</u>	1	
				Сборочный чертеж		
				<u>Детали</u>		
		1	ДМЧ. 015. 101. 00	Корпус	1	
		2	ДМЧ. 015. 201. 00	Золотник	1	
		3	ДМЧ. 015. 401. 00	Пружина	1	
		4	ДМЧ. 015. 402. 00	Шток	1	
		5	ДМЧ. 015. 403. 00	Гайка	1	
		6	ДМЧ. 015. 404. 00	Контргайка	1	
		7	ДМЧ. 015. 405. 00	Ручка	1	
				<u>Стандартные изделия</u>		
		8		Гайка М8-6Н. 68 ГОСТ 5915—70	1	
		9		Шайба 8 ГОСТ 11371—68	1	

Изм.	Лист № докум.	Подп.	Дата	ДМЧ. 015. 000. 00			
Чертил	Сергеев			Лит.	Лист	Листов	ГПУ №
Проверил	Юревич			у		1	

1. Что понимается под словом «деталь»?
2. Какие детали и какие элементы детали на разрезах не штрихуются, т. е. изображаются нерассеченными? Укажите эти детали и элементы их на данном чертеже.
3. Почему разрез на главном изображении не обозначен?
4. С какой наивысшей (правой, левой) изображается пружина на чертежах сборочных единиц?
5. Допускается ли пересечение линий-выносок между собой и с линиями размерными, выносными?
6. Что означает обозначение « $\square 10$ » на виде сверху данного чертежа и для чего этот размер предназначен?
7. Какие требования предъявляются к главному изображению сборочной единицы?

# ВАРИАНТ 16. ДЕТАЛИРОВАНИЕ

Эксцентрик

1 2 3 4 5 10

6 7 8 9

135 15 20 10

140 190

Ø16 Ø10 20mm

Ø82

Труба 1"

Имя				ДМЧ. 0338. 000. 00 СБ			
Имя	Вест	Н.В.Смирн.	Ладв	Ладв	Ладв	Ладв	Ладв
Чертеж	Создан	Модиф	Провер	Провер	Провер	Провер	Провер
Наименование				Насос			
Лист				Лист 1			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист				Лист			
Лист							

1. Для чего служит чертеж сборочной единицы?
2. Какие детали и какие элементы деталей изображаются на разрезах нерасчлененными, т. е. незаштрихованными? Имеются ли такие детали на приведенном чертеже?
3. Почему детали (поз. 4, 6, 7) на чертеже не заштрихованы, а зачернены?
4. Какие размеры из указанных на чертеже будут установочными, а какие присоединительными?
5. Какие составные части сборочной единицы записываются в спецификации в разделе «Стандартные изделия»?
6. Какие данные записываются в основной надписи чертежа сборочной единицы?
7. Какие разрезы не обозначаются на чертежах сборочных единиц?

[illegible]

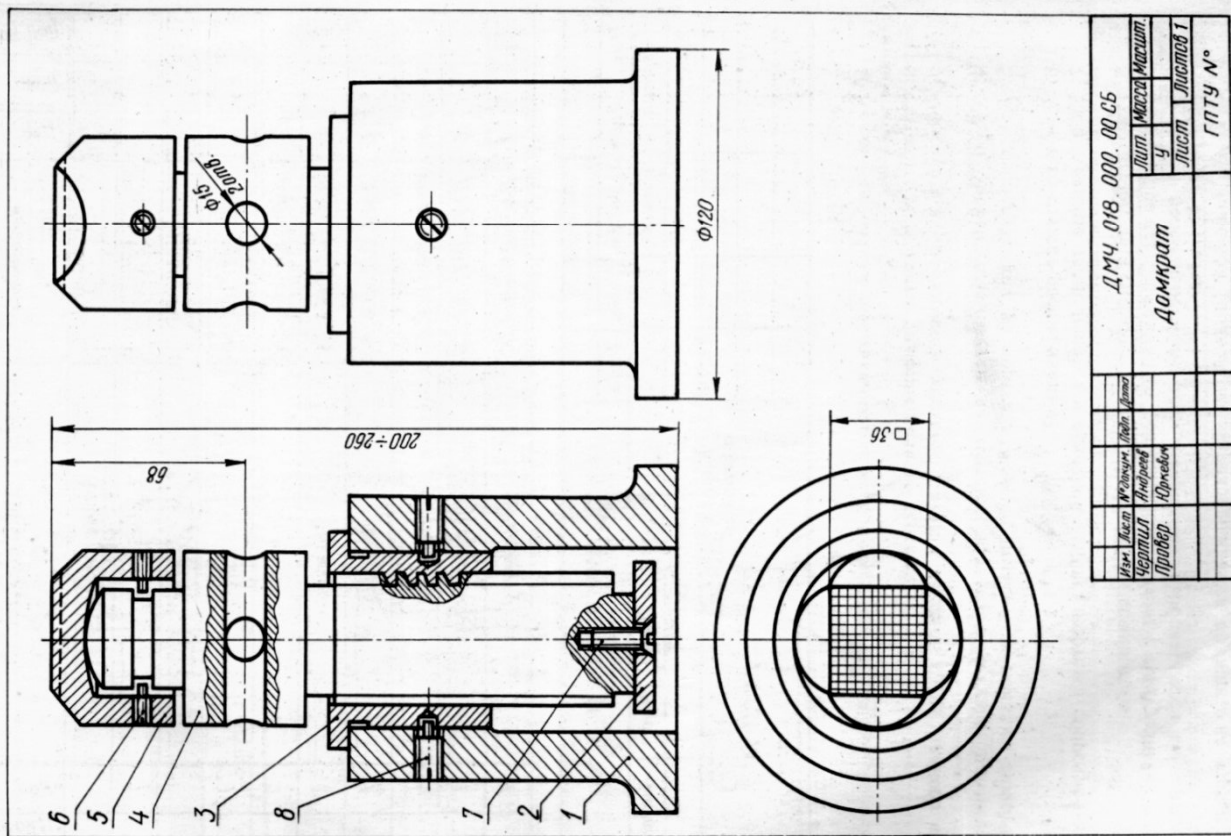
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
			ДМЧ 017.000.000Б	Сборочный чертеж	1	
				<u>Детали</u>		
		1	ДМЧ 017. 101. 00	Корпус	1	
		2	ДМЧ. 017. 201. 00	Золотник	2	
		3	ДМЧ. 017. 401. 00	Пружина	1	
		4	ДМЧ. 017. 102. 00	Штуцер	1	
		5	ДМЧ. 017. 801. 00	Прокладка	1	
		6	ДМЧ. 017. 103. 00	Гайка накидная	1	
		7	ДМЧ. 017. 104. 00	Заглушка	1	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДМЧ. 017. 000. 00			
Чертил	Ничин				Лит.	Лист	Листов	ГПТУ №
Проверил	Юркевич				у		1	

1. Какие требования предъявляются к главному изображению сборочной единицы?
2. Назовите габаритные размеры данного чертежа.
3. Обоснуйте необходимость местного разреза на виде слева данного чертежа.
4. Какой линией указывается на чертеже положение секущей плоскости?
5. Как располагаются на чертеже номера позиций с полками линий-выносок?
6. Для чего служит спецификация?
7. Какие данные записываются в основной надписи чертежа сборочной единицы?
8. Как штрихуются смежные детали на разрезах и сечениях?
9. Как изображается наружная резьба в соединении с внутренней?
10. В каком положении (открытом, закрытом) изображаются на чертежах сборочных единиц клапаны?
11. С какой навивкой (правой, левой) изображаются пружины на чертежах?



ВАРИАНТ 18. ДЕТАЛИРОВАНИЕ



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Пункты
			ДМЧ. 018. 000. 00 СБ	Документация		
				Сборочный чертеж	1	
				Детали		
		1	ДМЧ. 018. 101. 00	Корпус	1	
		2	ДМЧ. 018. 102. 00	Шайба	1	
		3	ДМЧ. 018. 401. 00	Втулка	1	
		4	ДМЧ. 018. 402. 00	Винт подъемный	1	
		5	ДМЧ. 018. 403. 00	Головка	1	
				Стандартные изделия		
		6		Винт М6-6g × 14.109 ГОСТ 1478—64	2	
		7		Винт М8-6g × 25.109 ГОСТ 17475—72	1	
		8		Винт М10-6g × 22.109 ГОСТ 1478—64	2	
ДМЧ. 018. 000. 00						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДМЧ. 018. 000. 00	
Черт.	Лист	Андреев			Лит.	Лист
Провер.	Лист	Юркевич			у	1
Домкрат						ГПУ №

1. Почему не обозначен разрез, выполненный на главном изображении?
2. Почему шлицы установочных винтов изображены на главном изображении перпендикулярно к оси домкрата, а на виде слева под углом 45°?
3. Чем отличается винт установочный от крепежного?
4. Каково назначение отверстий в головке подъемного винта?
5. В какой последовательности записываются в спецификации детали в графе «Наименование» в разделе «Стандартные изделия»?
6. Какие требования предъявляются к главному изображению чертежа сборочной единицы?
7. Чем отличается основная надпись чертежа сборочной единицы от основной надписи рабочего чертежа детали?
8. Как штрихуются смежные детали на чертежах сборочных единиц?

Детали 12, 13 не показаны

Вид Б дет. 13

220

75

10

17

80mm

15

100

15

45

13

12

8

7

6

11

10

5

4

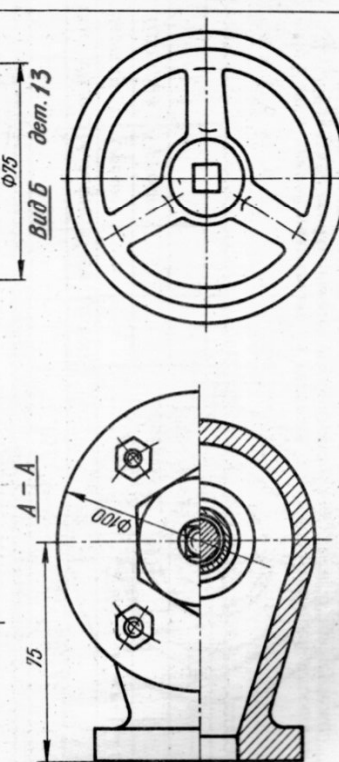
3

2

1

А-А

Б

[illegible]

1. Укажите, какие размеры на чертеже даны как присоединительные.
2. Сколько болтов крепят крышку (поз. 5) к корпусу?

[illegible][illegible]

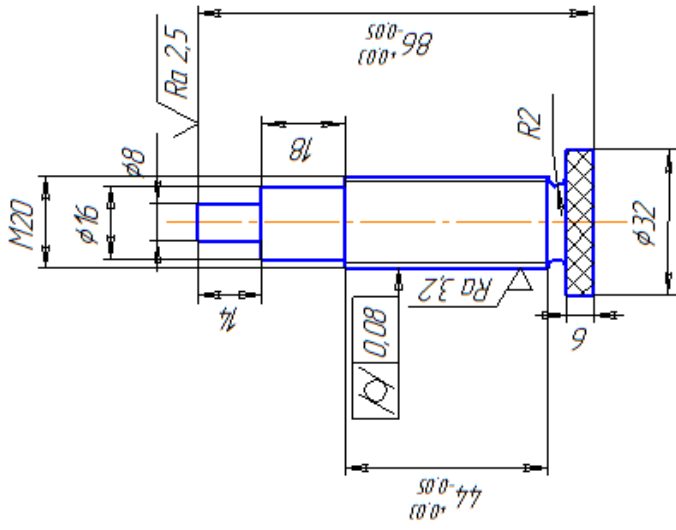








ДМЧ. 009. 403. 00



1. 35...40 HRC

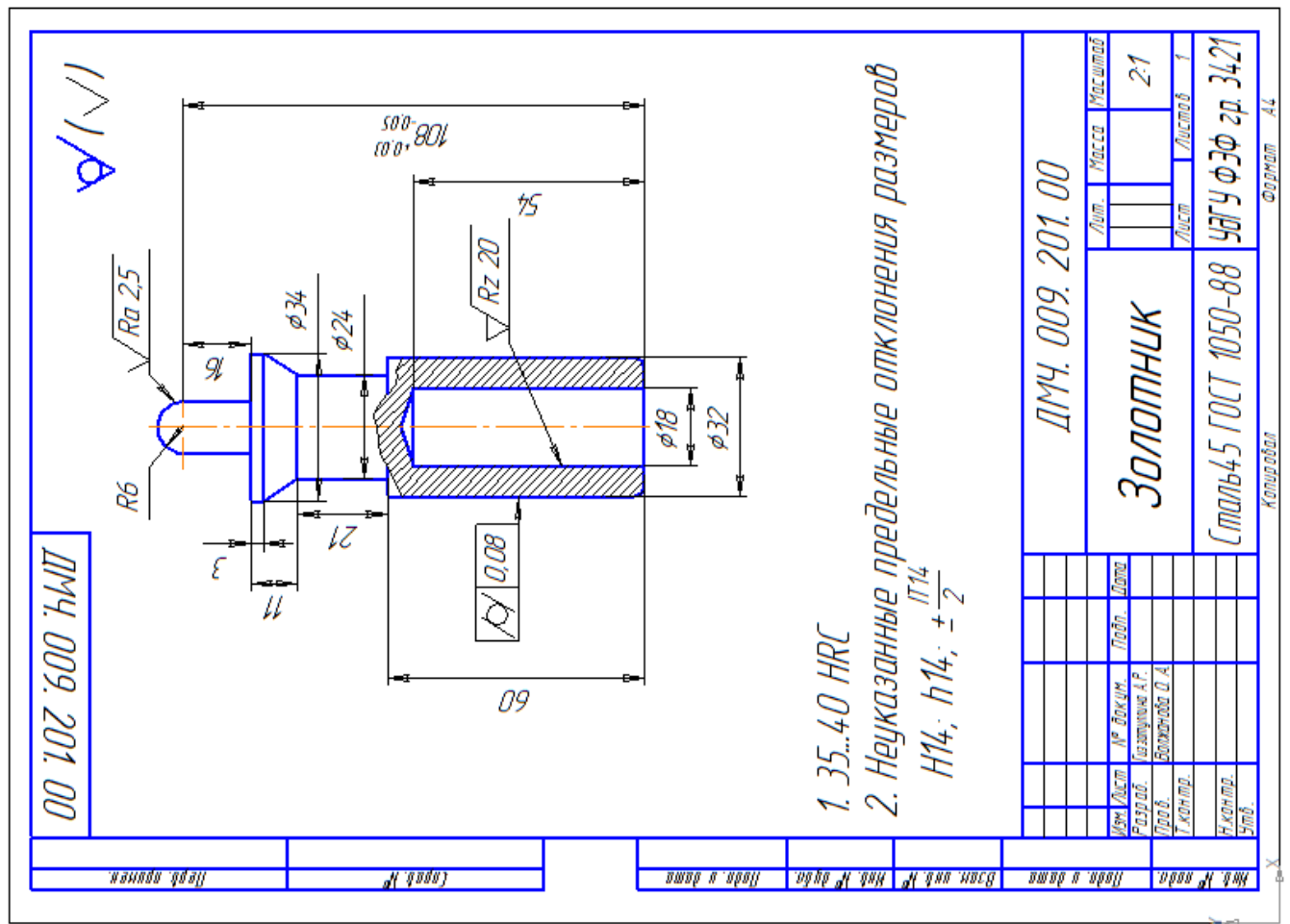
2. Неуказанные предельные отклонения размеров  
H14; h14;  $\pm \frac{IT14}{2}$

ДМЧ. 009. 403. 00				Лист	Масса	Масштаб
Винт регулировочный				1		2:1
Сталь 45 ГОСТ 1050-88				Лист	Листов	1
Углы 45 гр 34-21						
Имя, № подл.	Имя, № подл.	Имя, № подл.	Имя, № подл.	Имя, № подл.	Имя, № подл.	Имя, № подл.
Разр. об.	Разр. об.	Разр. об.	Разр. об.	Разр. об.	Разр. об.	Разр. об.
Проф.	Проф.	Проф.	Проф.	Проф.	Проф.	Проф.
И. контр.	И. контр.	И. контр.	И. контр.	И. контр.	И. контр.	И. контр.
Н. контр.	Н. контр.	Н. контр.	Н. контр.	Н. контр.	Н. контр.	Н. контр.
Утв.	Утв.	Утв.	Утв.	Утв.	Утв.	Утв.

Формат А4

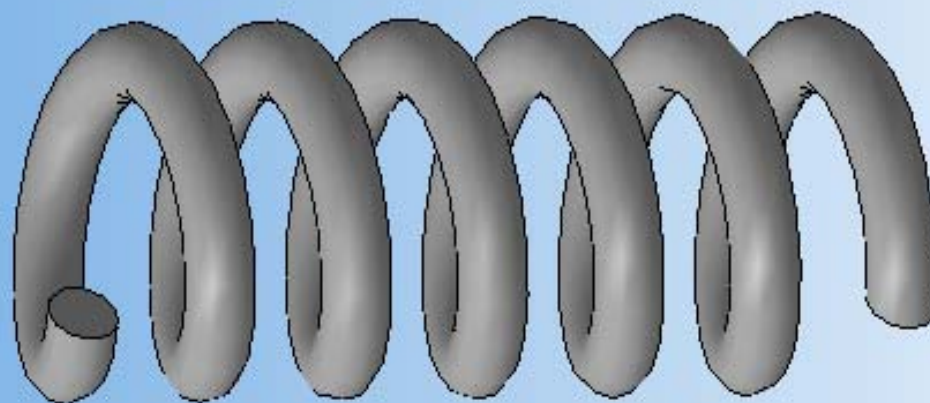
Копировать











1. Пружина № 1-3
2. Направление наводки пружины -  
против часовой стрелки
3. Число рабочих витков  $n = 7$
4. Полное число витков  $n_1 = 9$

79

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 2.102-68. Виды и комплектность конструкторских документов.
2. ГОСТ 2.104-68. Основные надписи.
3. ГОСТ 2.106-69. Текстовые документы.
4. ГОСТ 2.104-2006. Единая система конструкторской документации.
5. ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам.
6. ГОСТ 2.109-73. Основные требования к чертежам.
7. ГОСТ 2.311-68. Изображение резьбы.
8. ГОСТ 2.315-68. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей.
9. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. М.: Машиностроение, 2001. Т.1,2,3.
10. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению. М.: Высш. шк. 2003.
11. Лалетин В.А. и др. Правила оформления машиностроительных чертежей: учеб. пособие Пермь.: Изд-во Перм. гос. техн. ун-т, 2007.

*Учебное издание*

Составитель **Волжанова Ольга Алексеевна**

## **СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ**

Учебно-методическое пособие

*Авторская редакция*

Компьютерная верстка А.О. Цигвинцева, А.С. Халтобин

Подписано в печать 25.06.12. Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>.

Печать офсетная. Усл. печ. л. 7,44.

Тираж экз. Заказ №

Издательство «Удмуртский университет»

426034, г. Ижевск, ул. Университетская, 1, корп.4.